

VISIT...

LANZAROTE
Caliente.COM

СЕРИЯ
«ЗАСТРОЙЩИК»

КРОВЛЯ И ГИДРОИЗОЛЯЦИЯ

**ВСЯКАЯ
ПОГОДА
БЛАГОДАТЬ**

**СИСТЕМЫ
ДЛЯ КРОВЛИ И
ГИДРОИЗОЛЯЦИИ**



Представительство в городе Москва: ООО «ТехноНИКОЛЬ»

Филиал «Беговая»
(095) 101-2-999 (многоканальный)

Филиал «Люберцы»
(095) 554-8409, 554-8470

Филиал «Пушкино»
(095) 993-4685, 993-4688, 993-4689

Компания «ТехноНИКОЛЬ»
129110, Москва, ул. Гиляровского, д. 47, стр. 5
Тел. (095) 105-1005, факс (095) 281-0038

<http://www.tn.ru>

**ТЕХНО
НИКОЛЬ**

СЕРИЯ «ЗАСТРОЙЩИК»

Справочники серии «Застройщик» – популярные тематические издания, рассчитанные на широкий круг читателей – как специалистов в области строительства, студентов строительных вузов и колледжей, так и потенциальных застройщиков. Все издания серии отличаются высоким уровнем подачи информации по заявленной тематике, максимально полным отражением спектра новинок, содержат адреса и телефоны компаний, специализирующихся в конкретном направлении строительства, ремонта, благоустройства и дизайна современного жилища

Формат – А4
Тираж – 20 тыс. экз.



КРЫШИ. МАНСАРДЫ

Строите ли вы новый дом, затеываете ли перестройку старого жилища – вы обязательно задумаетесь над тем, какой быть крыше? Справочник поможет ответить на многие вопросы

ФАСАДЫ. ОКНА. ДВЕРИ

Полная информация о том, какие окна, двери и системы фасадной отделки представлены сегодня на строительном рынке. Это – и новейшие технологии, и самые оптимальные материалы, и системы утепления и защиты зданий от природных явлений

ЭЛЕКТРИЧЕСТВО В ЗАГОРОДНОМ ДОМЕ

Справочник поможет провести электроработы в вашем загородном доме, решить проблему покупки собственной мини-электростанции, выбрать электромонтажное оборудование, осветительные приборы и разные «навороты»

ОТОПЛЕНИЕ ЗАГОРОДНОГО ДОМА

В городских постройках проектирование и установка отопительной системы происходят без участия будущего хозяина квартиры, а в загородном доме над решением этой задачи придется думать именно его владельцу. В справочнике читатель найдет ответ на вопрос, как обогреть свой дом

СОВРЕМЕННЫЙ КОТТЕДЖ

В справочнике читатель найдет ответы на многие вопросы, с которыми ему придется столкнуться при покупке участка, его благоустройстве, строительстве коттеджа, устройстве освещения, отопления и внутренней отделке

УНИВЕРСАЛЬНЫЙ СПРАВОЧНИК ЗАСТРОЙЩИКА

В помощь застройщику. Информация о фундаментах, стенах, окнах, дверях, крышах и кровлях, внутренней отделке, водоснабжении и отоплении.

ВОДА. ТЕХНОЛОГИИ И ОБОРУДОВАНИЕ

Информация предоставлена специалистами и ведущими фирмами о том, как организовать водоснабжение дома, какие выбрать трубы, насосы, фильтры и системы комплексной очистки воды.

БАССЕЙНЫ

Если идея построить бассейн пришла в ваш дом, то прочитайте наш справочник. Вы узнаете, какие существуют типы бассейнов, с чего начинается их сооружение и какие применяются виды отделки, какое лучше приобрести оборудование и систему водоочистки

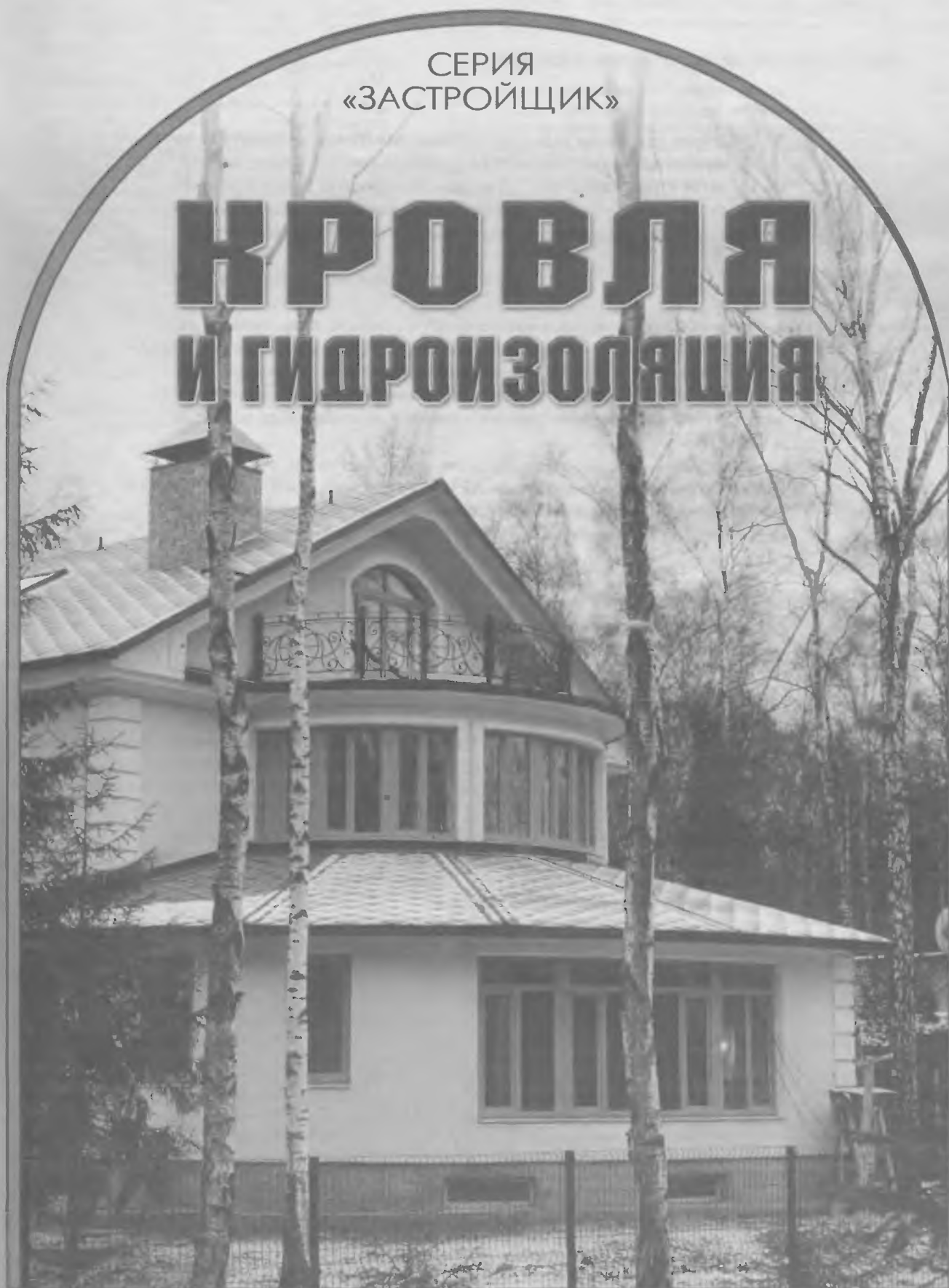
КАМИНЫ

Решив приобрести камин, человек неизбежно оказывается перед рядом стандартных вопросов: какой выбрать камин? где и как его установить? как не нарушить интерьер дома? На эти и многие другие вопросы вы найдете ответы в этом издании



СЕРИЯ
«ЗАСТРОЙЩИК»

КРОВЛЯ И ГИДРОИЗОЛЯЦИЯ



История сохранила нам многовековые памятники архитектуры во многом потому, что венчает их надежная кровля. А разве не хочется и нам, чтобы дом под нарядной и прочной кровлей радовал после нас не одно поколение. Сколько сложено в народе поговорок и пословиц о ней как о приюте, защите, покрове! «Крышу покрыл – о бедах забыл».

Кровле и гидроизоляции посвящен справочник, который вы держите в руках.

Как и любое дело, кровельное начинается с выбора. Виды кровель, отличие и характеристики материалов – с этого раздела начинается справочник. Респектабельная кровля и кровля для хозяина со средними доходами, медные и металлочерепичные, керамические и оцинкованное железо, светопрозрачные конструкции – выбирайте, сообразуясь со вкусом и кошельком.

Кровельный материал выбрать – это, оказывается, полдела. Важно кровлю защитить, обеспечить паро-, тепло- и гидроизоляцию. О большом выборе мембран, пленок, мастик, теплоизоляционных материалов, вентиляции подкровельного пространства идет речь в следующем разделе справочника, посвященном этой теме.

Выбрали «плащ», теперь надо позаботиться и о том, чтобы лед и снег не нанесли вашей кровле существенного вреда. О том, как избежать неприятностей, вы узнаете из материалов об антиобледенительной системе и системе кабельного обогрева.

Итак, кровельный материал выбран качественный, строители выполнили добросовестно свое дело. Теперь вам, надеемся, не придется лет 30 (а то и 100!) вспоминать о кровле. Но если дом достался вам по наследству или вы купили готовый, ремонт неизбежен. Профессионалу и любителю, вдумчивому хозяину адресует редакция справочника раздел «Монтаж и ремонт кровель. Комплектующие», в котором речь пойдет о ремонте кровли в зимних условиях, красках, обрешетке и многом другом.

«Не дом хозяина красит, а хозяин дом», – говаривали в старину. Мы предпосылаем свой справочник рачительному, доброму хозяину, который, обустроив дом, выберет для него надежный покров – красивую, непромокающую кровлю на долгие времена.

Редакция справочника «Застройщик»

СОДЕРЖАНИЕ

ВИДЫ КРОВЕЛЬ

Такая надежная крыша	7
Выбор кровли	9
Натуральная особенность	12
Традиции и внимание к мелочам	14
Чтобы потом не «поехала» крыша	18
Светопрозрачные конструкции из листовых пластиков	22
Респектабельная кровля	23
Кровли различные и отличные	28
«Металл профиль»	31
Современная фальцевая кровля	32
Выбор профессионалов	34
Рулонные фальцевые кровли	36
Листовые пластики в архитектуре и строительстве	42
Покрывающая часть строения	49
Кровельные и фасадные материалы	62
Современная кровля	66
Комплексный подход к устройству жестких кровель от компании «Центроснабрезерв»	69
Черепичные кровли	70
Кровля без проблем	76
СпецКровДизайн	78
Красота и качество от фирмы «Соцпромстрой»	79
Патина на крыше	81
Продукция ПГ «Сталинвест»	83
RUFLEX: комплексный подход к устройству скатных кровель	86
COVERSYS – подчеркнутая индивидуальность	87
Медный щит	88
Металлочерепица от компании RANNILA	89
Металлочерепичные кровли	90
Мягкая кровельная битумная черепица ICOPAL Plano	93
Системы жидких пластиков от «АЗЪ»	94
...Пришло время строить!	95
«НОВАплат» – кровельный и гидроизоляционный материал нового поколения	98
Эксплуатируемая кровля	99
Эксклюзивная черепица, или Дом вашей мечты	100
Наш металл – ваша долговечная кровля	101
Технология устройства кровель из современных наплавленных битумно-полимерных материалов	103
Цинк-титан: вечная кровля	107
Кровли из цветных битумных (шиферных) листов	108

ПАРО-, ТЕПЛО- И ГИДРОИЗОЛЯЦИЯ

Материалы для гидро-, пароизоляции	113
Кровля и гидроизоляция от «ДИАТ»	117
Гидроизоляция и кровельные системы от «ТСС»	119
Применение гидроизоляционных материалов «Супертек» и «Суперантикор»	126
«Не дай промокнуть дому». Изоспан	127
Подкровельные пленки, или Жизнь без валидола	129
Подкровельная пленка: новый материал для сооружения кровли	131
Компания, разрушившая стереотипы	133
Изоляция кровли	134
Кровля под надежным прикрытием	136
Ветрогидроизоляция вентилируемых фасадов и кровель ТЕСТОТЕН®	137
Кровельные элементы VILPE для вентиляции подкровельного пространства	139
Геотекстиль TYPAR®	141
Материалы для теплоизоляции	142
Методика определения глубины проникновения материала «ЛАХТА» в структуру бетона	146
WASCON® – гидроизоляция железобетонных и каменных конструкций	150
Триединая вентиляция	152
Проникающая гидроизоляция и не только	153
Эффективная теплоизоляция кровель с использованием STYRODUR® С	154
Выбор утеплителя для дома	156

The Unico System®	159
Руководство по утеплению крыш компании ISOVER	161
Диффузионная мембрана TYVEK®	163
РУСЭКСП: теплоизоляторы повышенной надежности	165
«Дырка» в крыше – это нормально!	169

МОНТАЖ И РЕМОНТ КРОВЕЛЬ. КОМПЛЕКТУЮЩИЕ

Новые материалы для ремонта кровли	173
Новое в области строительных материалов	175
Революционные материалы для окраски крыш	178
Акриловые материалы для строительства (герметики, клеи, грунтовки)	179
Ремонт кровли в зимних условиях с применением оборудования инфракрасного излучения	180
Обрешетка	182
О бедном саморезе замолвите слово	185
Корпорация TAPCO™ представляет на российском рынке строительные технологии	187
Водосточные системы HUNTER: качество и надежность	189
Опыт устройства «дышащих» кровель	193
Кровельные установки инфракрасного излучения	194
Промышленная технология производства деревянных стропильных конструкций	195
Разогрев битумных материалов в малогабаритных котлах	197
Кровельные воронки для внутренней ливневой канализации	199
Антиобледенительная система «Теплоскат» на основе нагревательных кабелей	201
Уникальные системы кабельного обогрева	205

ПРИЛОЖЕНИЕ

НА СЕМИНАРАХ НТС «СТРОЙИНФОРМ»

Мансардные окна FAKRO: сегодня безопасность – превыше всего!	263
Как правильно выбрать лестницу	266
Французский эксклюзив в вашем интерьере	268
Опыт выправления крена здания, образовавшегося из-за неравномерности осадки	270
Сотрудничество «Аркада-Протектор»: новые перспективы	272
Системы теплосберегающих вентилируемых фасадов – без асбеста!	273
Отечественное вентиляционно-отопительное оборудование	275
Электробезопасность, доступная всем!	277
Из чего складывается комфорт?	278
Защита от молнии и импульсных перенапряжений	279
Электроустановка здания	281
Добрый гений семейного очага	286
Применение армировочных материалов в строительстве	287
Системы диспетчеризации установок районного теплоснабжения на базе оборудования фирмы «ДАНФОСС»	289
WAVIN: системы для отопления и водоснабжения	291
Комплексное внедрение отечественного энергосберегающего оборудования	293
Отопление без промежуточного теплоносителя – шаг к экономии и независимости	295
Современные крепежные системы для оконных блоков	297
«Сэндвич»-панели – достойный выбор профессионального строителя	298
Надежная теплозащита зданий	299
Сад, который будет радовать вас	301
Системы полива	303
Бассейны от «Аквameханики»	305

АДРЕСНОЕ ПРИЛОЖЕНИЕ

ДЕЖНАЯ

КРОВЛЯ
И ГИДРОИЗОЛЯЦИЯ



ВИДЫ
КРОВЕЛЬ

- ☐ ТАКАЯ НАДЕЖНАЯ КРЫША
- ☐ ВЫБОР КРОВЛИ
- ☐ ТЕХНОНИКОЛЬ
- ☐ НАТУРАЛЬНАЯ ОСОБЕННОСТЬ
- ☐ ТРАДИЦИИ И ВНИМАНИЕ К МЕЛОЧАМ
- ☐ ЧТОБЫ ПОТОМ НЕ «ПОЕХАЛА» КРЫША...
- ☐ СВЕТОПРОЗРАЧНЫЕ КОНСТРУКЦИИ ИЗ ЛИСТОВЫХ ПЛАСТИКОВ
- ☐ РЕСПЕКТАБЕЛЬНАЯ КРОВЛЯ
- ☐ КРОВЛИ РАЗЛИЧНЫЕ И ОТЛИЧНЫЕ
- ☐ «МЕТАЛЛ ПРОФИЛЬ»
- ☐ СОВРЕМЕННАЯ ФАЛЬЦЕВАЯ КРОВЛЯ
- ☐ ВЫБОР ПРОФЕССИОНАЛОВ
- ☐ РУЛОННЫЕ ФАЛЬЦЕВЫЕ КРОВЛИ
- ☐ ЛИСТОВЫЕ ПЛАСТИКИ В АРХИТЕКТУРЕ И СТРОИТЕЛЬСТВЕ
- ☐ ПОКРЫВАЮЩАЯ ЧАСТЬ СТРОЕНИЯ
- ☐ КРОВЕЛЬНЫЕ И ФАСАДНЫЕ МАТЕРИАЛЫ
- ☐ СОВРЕМЕННАЯ КРОВЛЯ
- ☐ КОМПЛЕКСНЫЙ ПОДХОД К УСТРОЙСТВУ ЖЕСТКИХ КРОВЕЛЬ ОТ КОМПАНИИ «ЦЕНТРОСНАБРЕЗЕРВ»
- ☐ ЧЕРЕПИЧНЫЕ КРОВЛИ
- ☐ КРОВЛЯ БЕЗ ПРОБЛЕМ
- ☐ СпецКровДизайн
- ☐ КРАСОТА И КАЧЕСТВО ОТ ФИРМЫ «СОЦПРОМСТРОЙ»
- ☐ ПАТИНА НА КРЫШЕ
- ☐ ПРОДУКЦИЯ ПГ «СТАЛЬИНВЕСТ»
- ☐ RUFLEX: КОМПЛЕКСНЫЙ ПОДХОД К УСТРОЙСТВУ СКАТНЫХ КРОВЕЛЬ
- ☐ COVERSIS – ПОДЧЕРКНУТАЯ ИНДИВИДУАЛЬНОСТЬ
- ☐ МЕДНЫЙ ЩИТ
- ☐ МЕТАЛЛОЧЕРЕПИЦА ОТ КОМПАНИИ RANNILA
- ☐ МЕТАЛЛОЧЕРЕПИЧНЫЕ КРОВЛИ
- ☐ МЯГКАЯ КРОВЕЛЬНАЯ БИТУМНАЯ ЧЕРЕПИЦА ICOPAL PLANO
- ☐ СИСТЕМЫ ЖИДКИХ ПЛАСТИКОВ ОТ «АЗЪ»
- ☐ ...ПРИШЛО ВРЕМЯ СТРОИТЬСЯ!
- ☐ «НОВАпласт» – КРОВЕЛЬНЫЙ И ГИДРО-ИЗОЛЯЦИОННЫЙ МАТЕРИАЛ НОВОГО ПОКОЛЕНИЯ
- ☐ ЭКСПЛУАТИРУЕМАЯ КРОВЛЯ
- ☐ ЭКСКЛЮЗИВНАЯ ЧЕРЕПИЦА ИЛИ ДОМ ВАШЕЙ МЕЧТЫ
- ☐ НАШ МЕТАЛЛ – ВАША ДОЛГОВЕЧНАЯ КРОВЛЯ
- ☐ КРОВЛИ ИЗ СТАЛИ, СПЛАВОВ, МЕДИ И АЛЮМИНИЯ
- ☐ КРОВЛИ ИЗ ЦВЕТНЫХ БИТУМНЫХ (ШИФЕРНЫХ) ЛИСТОВ

ТАКАЯ НАДЕЖНАЯ КРЫША

Россиянам, строившим дома пятьдесят-шестьдесят лет назад, не приходилось терзаться вопросом: какой материал выбрать для крыши? Рубероид, толь, пергамин, железо – вот и весь тогдашний ассортимент кровельных материалов. Плюс доставшаяся нам от далеких предков дранка.

Теперь у застройщиков глаза разбегаются – столько разнообразных новых покрытий появилось в последние годы. К их выбору следует относиться очень серьезно – ведь крыша предохраняет и само здание, и живущих в нем людей от любых капризов нашей неустойчивой погоды – от снега, мороза, дождя, града, жары, ветра, пыли и т.д.

А еще она безусловно украшает дом, как дамская шляпка женщину. Важен не только материал, из которого «скроена» крыша, но и ее «фасон», т.е. стиль – форма кровли, элементы отделки. Силуэты крыш (скатных, шатровых, вальмовых, мансардных и т.п.), их цветовая гамма и пластика поверхности – основные инструменты в руках проектировщика.

Выбор материала во многом определяется конструкцией крыши, а ее эксплуатационные свойства – как конструкцией, так и материалом. В одном стиле с покрытием выполняются системы водостока.

Все кровельные материалы по их внешнему виду и размеру условно можно разделить на следующие группы:

- ☐ штучные (черепица, природный шифер, мягкая черепица и т.п.);
- ☐ листовые (асбоцементные, металлические плоские и др.);
- ☐ рулонные (пергамин, рубероид и их современные модификации);
- ☐ мембранные (резиновые и полимерные мембраны);
- ☐ мастичные (битумные и полимерные мастики).

Наибольшее распространение в нашей стране с 30-х годов имели рулонные материалы. Из рубероида и пергамина выполнено около половины кровель в России. В основе этих материалов – картон. Он прост в производстве, удобен в устройстве кровли и дешев. Но его долговечность и надежность невысоки. Применять рубероид целесообразно на крышах с малым (до 12-15°) уклоном по бетонному основанию или по сплошной (дощатой, фанерной и т.д.) обрешетке. Кровельное покрытие выполняется в виде многослойного (3-5 слоев) ковра, получаемого наклеиванием или наплавлением. При больших углах наклона возможно крепление рубероида гвоздями по раскладкам. Устраивать такую кровлю зимой противопоказано.

С 1995 г. в Москве запрещено использовать пергамин и рубероид в капитальном строительстве из-за их малой прочности, низкой гнилостойкости картонной ос-

новы, старения на солнце и хрупкости на морозе битумного связующего.

Производители мягкой кровли перешли на выпуск модифицированных аналогов рубероида, изменив битумное связующее, сделав основу более прочной и долговечной (например, типа «полиэстер»), используя новые виды бронирующих посыпок. Совмещая битум с полимерами (атактическим полипропиленом, синтетическими каучуками), получают полимербитумные композиции, в которых свойства битума значительно улучшены. Такой материал прочен, долговечен, кровлю из него можно устраивать в любое время года. Для защиты от солнечного излучения теперь применяют посыпки из специально приготовленной и окрашенной минеральной (сланцевой, керамической) или пластмассовой крошки.

Современные полимербитумные рулонные материалы на синтетической и стекловолокнутой основах производятся рядом отечественных предприятий: «Изофлекс» (Кириши), «Технониколь» (Выборг), «Филикровля» (Москва). По качеству они не уступают импортным аналогам, например «Катепал».

Финская компания KATEPAL выпускает целую кровельную систему, которая включает компоненты, необходимые для монтажа надежной и долговечной кровли, сочетание которых обеспечивает не только качество, но и максимальную эстетичность кровли: коньковые и карнизные плитки KATEPAL, укрепляющий подкладочный ковер KATEPAL, ендовый ковер KATEPAL Pintari, проходки SK-TUOTE, гидро- и пароизоляционные материалы ELTETE.

Разработчиком и производителем многослойных (битумосодержащих) покрытий является ООО «Поликров-4РЗ». За 12 лет фирме удалось накопить достаточный опыт работы со всеми основными видами кровельных материалов – битумными, битумно-полимерными и полимерными, мастичными и рулонными. Полимерные позволяют полностью забыть обо всех неприятностях, связанных со значительным присутствием битума, и в полной мере воспользоваться всеми преимуществами, которыми обладают полимеры. Главное из них – конечные изделия из полимеров можно получать с любыми заданными заказчиком свойствами. Они обладают высокой химической стойкостью, атмосферостойкостью, эластичностью в широком диапазоне температур, озоностойкостью.

Полимерная композиция «ПОЛИКРОВ», состоящая из рулонного основания и наливного атмосферостойкого покрытия, сочетает в себе преимущества рулонного и наливного покрытий и одновременно лишена их недостатков. Процесс старения кровельного ковра идет в основном в верхнем защитном покрытии и практически не затрагивает рулонную основу. Достаточно провести лишь обновление защитного лакового слоя, после чего кровельный ковер приобретает практически исходные свойства. Это делается раз в 10-12 лет, а в целом кровля прослужит без капитального ремонта весь срок «жизни» здания.

Ряд фирм выпускают многослойные композиционные материалы, которые позволяют получать рулонную кровлю за один проход. В качестве основы в некоторых из них используется металлическая (алюминиевая, медная) фольга. Она защищает битумный слой от солнечных лучей и создает декоративный эффект. Срок службы новых рулонных покрытий – 15-20 лет.

Для крыш с большими уклонами, поверхность которых видна с улицы, необходимы материалы, придающие крыше не только цвет, но и фактуру. Это штучные материалы, многие из которых известны с давних времен: черепица, натуральный шифер, дранка.

В 30-50-е гг. в малоэтажном строительстве были популярны асбоцементные (этернитовые) плитки и волнистые листы (шифер). Ведущий производитель плитки – немецкая фирма «Этернит» сейчас выпускает их не на основе асбеста, а на базе других, более дорогих волокон. В России же производят мелкоштучные, но уже окрашенные в различные цвета плитки из асбоцемента.

К числу наиболее престижных материалов относится металлическая черепица, известная с давних времен. Черепичная крыша – символ надежности, солидности, добротности. Говорят, даже «стареет она достойно, как хорошее вино».

В наше время выпускается множество материалов, имитирующих черепицу, причем иногда только названием: цементно-песчаная черепица, металлическая, «мягкая». Первая производится виброштампованием из жестких цементно-песчаных смесей с добавлением минеральных пигментов.

Московское предприятие «BRAAS ДСК-1» поставляет на российский рынок широкий спектр натуральной цементно-песчаной и натуральной черепицы. Это экологически чистый, жаростойкий, прочный, красивый и очень надежный кровельный материал для скатных крыш.

Мягкая черепица (бардолин, шинглс, гонт и др.) – плоские листы, получаемые вырубкой из рулонных битумных материалов. Нижняя кромка листов – фигурная, имитирует 3-4 штуки «черепицы» различной формы. Листы крепятся к обрешетке гвоздями только у верхней кромки; верхний слой укладывается с нахлестом на нижний, связь с которым обеспечивают самоклеящиеся участки на внутренней стороне листов.

Плитки «Шинглс» (от англ. Shingle – дранка) появились в США 100 лет назад. Они представляли собой листы из целлюлозного или асбестового картона, пропитанного битумом и покрытого с лицевой стороны посыпкой из сланца. Сейчас фирмы выпускают плитки практически любого цвета, одноцветные или имитирующие «объемность» материала. Кровли получаются удивительно декоративными, напоминают кровли из натурального шифера или дранки.

Основанием под мягкую черепицу служит сплошная

обрешетка. Этим материалом можно покрывать и прилегающие к крышам участки стен. Трудоемкость устройства кровельного покрытия невелика.

Мягкую черепицу выпускают, кроме фирмы «Катепал», также фирмы «Икопал» (Финляндия), «Тегола» (Италия), налажено ее производство и в России – на Рязанском заводе РКРЗ.

Отечественные предприятия производят также металлочерепицу. На фирме ООО «ТСФ «Спецатомконтакт» установлено новейшее высокопроизводительное финское оборудование, сырьем служит холоднокатаный горячеоцинкованный стальной лист толщиной 0,5 мм с многослойным полимерным защитным покрытием – полиэстером 15 цветов. Поставляется такой лист Новолипецким металлургическим комбинатом.

Красивый вид, прочность при небольшом весе (4,7 кг/м²), легкость в монтаже и простота эксплуатации при большом сроке службы, экологическая и пожарная безопасность – стойкость к механическим и атмосферным воздействиям, а также низкая цена обеспечили продукции «Спецатомконтакта-2» высокий спрос на российском рынке.

Глубокие исторические корни имеют и плоские металлические листовые материалы: свинцовыми, медными и цинковыми листами покрывали крыши уникальных сооружений много веков назад. Они очень долговечны. Кровли из таких материалов устраивают с уклоном не менее 12° по сплошной обрешетке; листы скрепляют между собой с помощью фальцев. Фальцы делают как вручную, так и с помощью специальных машин. Устройство такой кровли требует квалифицированной ручной работы.

В конце 60-х гг. усилиями ученых-металлургов был создан новый цинковый сплав с высокими механическими и антикоррозионными свойствами. В практически свободный от вредных примесей металл (степень чистоты 99,995%) был введен комплекс легирующих добавок в виде титана, меди и алюминия, которые придали материалу необходимую пластичность и коррозионную стойкость. Новый сплав получил название цинк-титан. В Европе он выпускается в Германии и Франции. Сейчас новый материал уверенно прокладывает дорогу к потребителю и в России.

Что касается меди, то она архитектурно очень выразительна, но из-за высокой стоимости используется редко. Долговечность ее – более 100 лет.

В последние годы на строительном рынке России появились битумизированные гофрированные листы. Они выпускаются под различными фирменными названиями – ондулин, аквалин, онлайн и др. Производятся и аналогичные по характеристикам прозрачные и окрашенные в массу волнистые листы из полимеров. Например ондулдер, который можно использовать в качестве светопрозрачных вставок в кровлях и самостоятельно (в теплицах).

Чтобы кровля не текла, необходимо строго соблюдать технологию ее устройства. Для металлической кровли важно правильно соединить картины фальцем. Для гибкой – создать так называемый кровельный пирог, состоящий из черепицы, водостоков, вентиляционной системы, гидро- и паропроницаемых пленок, утеплителя. Правильный выбор, грамотная и высококачественная работа проектировщика и строителей обеспечат красивую, надежную, экономичную и простую по монтажу кровлю для любого дома.

Обзор подготовила Ф. Николаева

ВЫБОР КРОВЛИ

Не секрет, что при строительстве и обустройстве дома одним из важнейших элементов его конструкции является крыша. Серьезность, с которой необходимо подходить к виду кровли, обусловлена тем, что она должна обеспечивать надежную и эффективную защиту от воздействий окружающей среды, во многом определяя и законченный внешний облик здания.

Сегодня высокий жизненный уровень диктует использование современных технологий и ставит жесткие требования к строительству зданий. Архитекторы и строители уделяют особенное внимание проектированию и монтажу, т.к. при сооружении конкретной кровли возникает огромное количество трудностей и задач, которые нужно решать квалифицированно.

Выбор кровли зависит от дизайна фасада здания и технологии ее настила, а среди такого многообразия материалов человеку, не являющемуся специалистом в этой области, трудно ориентироваться. И только профессионалы в этой области помогут неискушенному заказчику сделать правильный выбор.

Компания «Выбор Кровли» предоставляет широкий выбор кровельных материалов, мансардных окон, сайдинга, софита, подоконных отливов, кровельной изоляции и многое другое. Фирма выполняет работы комплексно, начиная с обмера, комплектации, доставки, вплоть до завершающих работ. Применяя гибкую систему скидок, возможность доукомплектации объекта и обмена материала, компания использует современные технологии кровельных работ. Предприятие выполняет как стандартную работу, так и изготавливает нестандартные изделия, уделяя большое внимание особенностям каждого кровельного материала.

Компания «Выбор Кровли» является официальным дилером московского завода «BRAAS ДСК-1», выпускающего цементно-песчаную черепицу высокого качества по немецкой технологии BRAAS. Этот вид черепицы обладает отличными физико-механическими эксплуатационными свойствами, такими как высокая прочность на изгиб, морозостойкость, пожаробезопасность, стойкость к биологическому воздействию и солнечной радиации, позволяя продлить срок службы крыши до 100 лет.

Компания также предлагает огромный выбор металлочерепицы крупнейших мировых марок, таких как Mera System и Plannja (Швеция), Rannila (Финляндия), FINISHPROFILES (Голландия) и отечественная продукция (г. Липецк). Практически все виды металлочерепицы изготовлены из горячеоцинкованной стали или алюминия, имеют полимерное покрытие и обширную цветовую гамму, что дает изделиям высокое качество, надежность и удовлетворяет запросы каждого заказчика.

Немалый интерес у клиентов компании вызовут такие варианты кровли, как мягкая черепица (Katopal, Isopal, Финлян-

дия), кровельная плитка (Katopal), широко используемые в частной застройке, жилищном и промышленном строительстве.

В кровельных системах, как правило, предусматривают оборудование вентиляционных зазоров и установку гидроизоляционной пленки для удаления как внутренней, так и наружной влаги, проникшей под кровлю из атмосферы. Это необходимо для того, чтобы обеспечить долгий срок службы кровли и всего здания. Благодаря вентиляции кровельный материал не будет нагреваться со стороны здания, и снег, лежащий на крыше, будет равномерно таять, что решит проблему образования наледи и разрушения навесных желобов и водостоков. Компания «Выбор Кровли» готова предложить застройщику несколько видов вентиляционного оборудования фирмы SK Tuote и Vilpe: бытовые вентиляторы для коттеджей, создающие нормальный воздухообмен в доме; вентиляционные выходы, которые устанавливаются при наличии в доме вентилятора внутренних помещений или кухонной вытяжки; вентиляцию канализационных стояков – для вывода неприятных запахов и предотвращения образования газов;

вентиляцию подкровельного пространства, обеспечивающую удаление влаги из чердачных помещений и кровельной конструкции.

Для правильного и качественного устройства гидроизоляции крыши компания предлагает несколько типов полимерных пленок марки JUTA (Чехия) и ELTETE (Финляндия), которые создадут максимальный комфорт при монтаже и эксплуатации кровли. Специалисты компании помогут не



только выбрать оптимальный вариант, но и полностью провести монтажную и сервисную работу.

Другим очень полезным украшением крыши могут стать мансардные окна марки VELUX (Дания). «Выбор Кровли» предоставляет на выбор несколько моделей мансардных окон, предназначенных для различных видов крыш. В окнах применены двойные энергосберегающие стеклопакеты, прекрасно сохраняющие тепло и устойчивые к воздействию экстремальных атмосферных явлений, типичных для России.

Законченность и функциональное завершение крыши вашего дома придадут разнообразные водосточные системы. Для заказчиков компания предлагает системы марок Plastmo (Дания), Knudson (США), Wijo (Швеция), Braas (Германия), Hunter (Англия), зарекомендовавшие себя на мировом рынке как исключительно прочные, долговечные и элегантные изделия.

Можно не сомневаться, что такой богатый арсенал материалов позволит специалистам компании «Выбор Кровли» обеспечить долговечность, стиль и комфорт, которые будут радовать как владельца дачного домика, так и обитателей роскошного коттеджа.

Материал предоставлен компанией «Выбор Кровли»

Благодарим компанию «БРААС ДСК-1» за предоставленный иллюстративный материал



НАТУРАЛЬНАЯ ОСОБЕННОСТЬ

А. СТЕПКИН, импорт-менеджер Компании «УНИКМА»

Строите ли Вы себе новый дом или реконструируете оставшийся в наследство, перед Вами обязательно встанет вопрос, какой быть крыше Вашего дома. Канули в лету времена, когда владельцы домов думали только о том, чтобы кровля не протекала. Сегодня это само собой разумеется. Хочется, чтобы крыша подчеркивала оригинальность дома, свидетельствовала о хорошем вкусе хозяина, радовала Ваших детей и внуков.

Современный рынок кровельных материалов разнообразен, есть где «развернуться» фантазии. Однако материалов, которые отвечали бы всем пожеланиям владельцев домов, не так много. Один из них – **керамическая черепица**.

Керамическая черепица – самый известный кровельный материал, выдержавший испытание временем. Немецкие производители утверждают, что традиции производства черепицы в Германии привили древние римляне примерно 2000 лет назад. Есть мнение, что глиняная черепица как кровельный материал использовалась в древнем Египте уже 4 тысячи лет назад. Так что не зря именно керамическую черепицу называют королевой среди кровельных материалов – это проверенный временем материал, непревзойденный по эстетике, надежности и долговечности. Срок службы качественной черепицы без необходимости проведения ремонта – более 100 лет. Причем все это время она сохраняет свои декоративные свойства. Керамическая че-

репица огнестойка, абсолютно устойчива к ультрафиолетовому излучению, кислотным дождям, резким перепадам температуры и другим климатическим факторам. Она обладает низкой теплопроводностью, также хорошо известна ее способность поглощать шум, не накапливать статическое напряжение. Не зря в Германии на этот кровельный материал приходится порядка 80% рынка кровельных покрытий. Современные технологии нанесения покрытий на керамическую черепицу обеспечивают богатейший выбор цветов и матовых либо глянцевых поверхностей (ангобированная или глазурованная черепица). Покрытие не оказывает существенного влияния на срок службы черепицы, но может кардинально изменить ее внешний вид. Помимо огромного разнообразия цветов, существует богатый выбор моделей черепицы. К примеру, германская компания CREATON – одна из законодателей моды на европейском кровельном рынке, предлагает клиентам свыше 1000 сочетаний «модель – покрытие – цвет» черепицы. Од-





них оттенков цвета – более шестидесяти, более десяти моделей черепицы.

Черепица идеально подходит для любых зданий с кровлями разной сложности. Оптимальный угол уклона составляет от 22° до 60°. Уменьшение угла (от 10° до 22°) требует применения дополнительных мер по гидроизоляции и вентиляции. При угле уклона крыши более 60° необходимо уделять особое внимание дополнительному креплению черепицы к обрешетке (шурупами или кляммерами).

В XX веке появился аналог керамической черепицы – цементно-песчаная. В немецком языке существует четкое различие: *Tondachziegel* («керамическая кровельная черепица») и *Betondachstein* («бетонный кровельный камень»). Цементно-песчаная черепица изготавливается из цемента, натурального кварцевого песка и пигментов на основе оксида железа. По своим характеристикам цементно-песчаная черепица уступает своей прародительнице по большому счету только в разнообразии и яркости цветов. Ее преимущество – она дешевле керамической. Дело в том, что в отличие от керамической черепицы, ей не требуется обжиг, она получает прочность в результате твердения цемента. Это делает процесс производства менее энерго-, и, следовательно, менее капиталоемким.

Существует миф, что основным ограничением в применении черепицы является ее большой вес, что требует устройства мощных стропил и дополнительного расхода пиломатериалов под обрешетку. Однако доля собственного веса черепицы не так велика, по сравнению, например, со снеговой нагрузкой. Расчетная нагрузка для кровли из цементно-песчаной черепицы лишь на 30% выше, чем для металлических покрытий, а для керамической черепицы – на 20-25%. При применении черепицы вовсе не обязательно увеличивать сечение стропил, достаточно установить те же самые стропила с меньшим шагом.

Придавая индивидуальность дому, нельзя забывать о самом главном – чтобы кровля не протекала. Самый лучший материал не сможет защитить дом, если во время его монтажа были допущены ошибки.

Сегодня серьезные компании, которые занимаются продажей материалов, имеют свои строительные бригады или постоянных партнеров в области монтажа. Компания «УНИКМА» предлагает своим клиентам все материалы, необходимые для строительства кровли: стропила, гидро- и пароизоляционные пленки, утеплители, кровельные покрытия, мансардные окна, водосточные системы. Керамическая черепица представлена такими ведущими немецкими фирмами, как БРААС (BRAAS, бывш. RuppKeramik, входит в концерн Lafarge, гарантия производителя 20 лет), Майер-Хользен Дахкерамик (Meyer-Holsen Dachkeramik, один из старейших производителей керамики в Европе, гарантия 40 лет), Креатон (Creaton, ведущий европейский производитель, гарантия 50 лет). Цементно-песчаную черепицу представляет продукция БРААС ДСК-1 (входит в концерн Lafarge, гарантия 30 лет). Многолетний опыт и постоянная система повышения квалификации позволяют говорить о кровельщиках Компании как о профессионалах своего дела.

www.unikma.ru
e-mail: info@unikma.ru
тел.: (095) 933-00-44



ТРАДИЦИИ И ВНИМАНИЕ К МЕЛОЧАМ

Г. ЛЕВИН, импорт-менеджер Компании «УНИКМА»

Ведущее место по количеству и разнообразию продукции, поставляемой из-за рубежа на строительный рынок России, занимает наш северный сосед Финляндия. Причина этого не только в географической близости и общей истории. Здесь одновременно сыграли роль несколько факторов.

Во-первых, надо отдать должное прозорливости финских бизнесменов, которые оценили перспективы и начали освоение строительного рынка еще в начале перестройки. Многие финские строительные фирмы знакомы россиянам еще с тех времен.

Во-вторых, климат Финляндии близок к климату России. Поэтому финские строительные материалы отлично подходят к нашим морозам, снегопадам и оттепелям. В то же время поведение кровельных материалов, произведенных в странах с теплым климатом, не всегда предсказуемо в наших условиях.

Но самая главная причина – это качество финской продукции, ее богатый ассортимент. Большинство финских производителей строительных материалов имеют долгую историю и незапятнанную репутацию, а технологии, используемые на предприятиях Финляндии, одни из самых современных в мире.

Около 40 лет назад в Финляндии появился новый кровельный материал – металлочерепица. При всей кажущейся простоте процесс производства металлочерепицы сложен. Над формулой высококачественной и надежной металлочерепицы бьются многие иностранные и отечест-

венные производители. Однако финские компании с большим отрывом лидируют на этом сегменте рынка. Разгадка в основательности, которая заложена во все слагающие успеха конечного продукта, соблюдении традиций и внимании к мелочам.

Преимущества финской металлочерепицы формируются на стадии проката стали. Свойства стали должны обеспечивать возможность качественного нанесения покрытия, достаточную мягкость для профилирования, и в то же время, жесткость для эксплуатации на крыше. Оптимальное сочетание этих параметров обеспечивается за счет строжайшего контроля на всех этапах производства. Финской металлочерепице не известны проблемы отслоения покрытия и неоднородности цвета. Причиной возникновения подобных проблем является невыверенное использование грунтовок. Результат – ржавчина и пятнообразное выцветание, листы из разных партий одного и того же цвета могут отличаться оттенком. Что же касается финской металлочерепицы, разные партии проката идентичны на протяжении десятков лет.

Особого внимания заслуживает **толщина проката** для металлочерепицы. Шведы используют прокат толщиной 0,4 мм. Листы такой толщины настолько уязвимы при монтаже, что не соответствуют строительным требованиям ряда западноевропейских стран. Некоторые российские производители используют прокат толщиной 0,55 мм. Такой прокат труднее обрабатывать из-за его жесткости. Результат – нарушение геометрии и четко заметные стыки

Пример качественного монтажа: кровля выглядит целостно, вертикальные и горизонтальные стыки незаметны, видимые с разных ракурсов диагональные линии прямые



между листами, которые разрушают восприятие целостности кровли. Финский прокат имеет толщину 0,5 мм, устойчив к механической нагрузке и профилируется таким образом, что кровля смотрится как единое целое, а стыки можно увидеть, только поднявшись на кровлю.

При выборе металлочерепицы также следует учитывать следующие факторы: производителя (марку), ассортимент кровельных комплектующих, тип профиля, цвет, тип покрытия, продавца. Известность **производителя**, другими словами марки, свидетельствует не только, и скорее, не столько о престижности металлочерепицы, сколько о ее качестве. Стоимость металлочерепицы известных марок на 5-10 % выше материалов неизвестных или малоизвестных производителей. Эта разница – гарантия того, что для производства кровельного покрытия используются качественные материалы, современное оборудование, и производитель отвечает за свою продукцию. Неизвестные производители могут очень быстро исчезнуть с рынка, и в случае возникновения каких-либо проблем, например, при необходимости дополнительной покупки материала, Вам не к кому будет обратиться.

Выбирая производителя, важно также получить полный список **комплектующих** к данной металлочерепице. Если у производителя, который привлек Ваше внимание, список комплектующих не самый длинный, не поленитесь удостовериться, что недостающие позиции вам действительно не нужны. Практика показывает, что покупатель часто убеждается в обратном, но уже после того, как материал приобретен и уже возникли проблемы при монтаже кровли.

Широкий ассортимент кровельных аксессуаров – отличительная черта финских производителей. Без многих кровельных элементов эксплуатация дома в Финляндии просто незаконна. Подобные жесткие требования заставили финских производителей развивать производство элементов безопасности: пристенные и скатные лестницы, кровельные мостики, снегозадержатели, пожарные люки и громоотводы. Такой полный ассортимент не часто встретишь у производителей из других стран.

Форма профиля – это, в первую очередь, вопрос дизайна. Особенности конкретных профилей могут во многом определять технологичность монтажа и качество сочленения листов. От формы профиля также зависит, насколько при правильном монтаже на готовой кровле видны верти-

кальные стыки листов. Горизонтальные стыки на качественной металлочерепице практически незаметны, т.к. они находятся в зоне, затененной расположенным выше гребнем. Поэтому, попросите продавцов показать фотографии кровель, покрытых металлочерепицей выбираемого профиля. Обратите особое внимание на «монолитность» кровли, т.е. видимое отсутствие продольных и поперечных стыков листов.

Срок службы кровли во многом зависит от **покрытия** металлочерепицы. Оптимальным покрытием на сегодняшний день является «Пурал», если исходить из сочетания эксплуатационных характеристик и цены. Если же Вы хотите обеспечить наибольшую устойчивость покрытия, целесообразно выбрать «ПВФ2». И, наверное, разумно в этом случае покупать самую известную марку в максимальной комплектации.

Для тех, кому важно полное отсутствие блеска на крыше (хотя на черепице из глины, которую и имитирует металлочерепица, блеск присутствует), существует «Матовый полиэстр». Если у Вас нет каких-либо повышенных требований к надежности, подойдет «Полиэстр». Выбирая это покрытие, Вы должны отдавать себе отчет в том, что основные финские

производители металлочерепицы не дают гарантии на него как на кровельное.

При выборе **цвета** будущей кровли учитываются дизайн дома, окружающий ландшафт и то, какому цвету Вы отдаете предпочтение. Необходимо, однако, иметь в виду, что поверхность металлочерепицы темных цветов в жаркий солнечный день сильно нагревается. При неправильно сделанной вентиляции подкровельного пространства в мансарде дома с темной крышей будет жарко и



Пример неудачного профиля. Вертикальные стыки будут видны



Пример удачного профиля. При качественном монтаже стыки видны не будут

Пример неудачного профиля





Пример халатного монтажа

душно. На светлой металлочерепице сильнее видны загрязнения.

После того, как Вы выбрали конкретный вид металлочерепицы для своего дома или решили полностью довериться рекомендации специалиста, необходимо будет выбрать **фирму**, где Вы приобретете материал. Одну и ту же (в смысле, изготовленную на одном и том же заводе) металлочерепицу можно купить у разных розничных продавцов. Советуем покупать там, где дешевле, если уровень консультирования, сервиса, информационной открытости, уважение к Вам как к личности, индивидуальный подход к Вашему проекту соответствуют Вашим потребностям. В таком случае Вы можете быть уверены, что работаете с компанией, ориентированной на долгую и конкурентоспособную работу на этом рынке. Срок службы Вашей кровельной системы рассчитан на десятки лет. Кто как не продавец должен оставаться все это время гарантом качества крыши Вашего дома?

Еще один очень важный момент. Вам следует знать, что срок эксплуатации кровли напрямую зависит от ка-

чества ее **монтажа**. Поэтому существенным является наличие у фирмы-продавца собственных кровельных бригад и лицензированной практики монтажа металлочерепицы. Даже если у Вас свои строители, такая практика делает консультирование, рекомендации и ответственность выбранной Вами фирмы реальными.

Компания «УНИКМА» присутствует на строительном рынке более 10 лет и предлагает своим клиентам металлочерепицу двух ведущих финских производителей – Rannila и Weckman. «УНИКМА» поставляет все необходимые материалы для устройства кровли: водостоки, гидро-, пароизоляционные пленки, утеплители, мансардные окна. В ассортименте Компании также представлены керамическая и цементно-песчаная черепица, мягкая черепица и другие кровельные материалы. Компания «УНИКМА» помо-

жет Вам выбрать тип кровельного покрытия, комплектовать кровлю, выполнить качественный монтаж кровельной системы.

www.unikma.ru
e-mail: info@unikma.ru
тел.: (095) 933-00-44



Пример качественного монтажа качественной металлочерепицы. Крыша выглядит монолитно

Комплектация

КРОВЕЛЬНЫЕ СИСТЕМЫ



PAROC

KATEPAL

Plastmo



sk tuote oy

ELTETE

Tyvek

JUTA

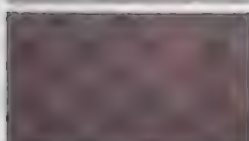
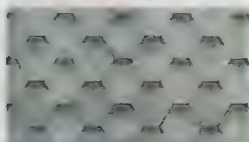
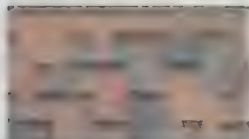
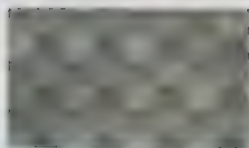


Схема устройства кровли с мягкой черепицей



- 1 - Стропила (доска обрезная 250 X 50 мм)
- 2 - Обрешетка (брус 50 X 50 мм)
- 3 - Вертикальный элемент каркаса (доска обрезная 250 X 50 мм)
- 4 - Минераловатная плита PAROC (марка UNS-37 толщина 100 мм)
- 5 - Минераловатная плита PAROC (марка UNS-37 толщина 50 мм)
- 6 - Паропроницаемая мембрана (Tyvek, Eltete Elwetek, Juta Ютавек)
- 7 - Сплошная контробрешетка (влагостойкая фанера, доска обрезная)
- 8 - Подкладочный ковер KATEPAL (марка K-EL 50/2200 или RUFLEX)
- 9 - Торцевая планка
- 10 - Карнизная планка
- 11 - Кровельная плитка KATEPAL
- 12 - Лобовая доска
- 13 - Водосточная система (Plastmo, Hunter, Siba)
- 14 - Кладка из облицовочного кирпича

ЕВРОТЕРМ

Тел./факс (095) 956-18-61, 956-18-62, 134-96-93



ЧТОБЫ ПОТОМ НЕ «ПОЕХАЛА» КРЫША...

А. СМЕРНОВ, архитектор ООО «Браас ДСК-1»

*...И нет чудесней ничего,
Чем та земля под небесами,
Где крыша дома твоего...*

(Из песни)



Крыша – это и милый сердцу образ родного дома, и символ защищенности от житейских невзгод, но прежде всего – это инженерное сооружение, выполняющее важнейшую функцию защиты здания от влияния окружающей среды. От того, насколько технически совершенна крыша, зависят и степень комфортности внутренней среды обитания, и срок службы здания в целом.

Каждый, кто решил построить дом, должен позаботиться о его надежной крыше. Поэтому предлагаем вам вместе подумать о принципах ее конструирования, выборе оптимального варианта, исходя из ваших желаний и возможностей.

Какими свойствами должна обладать любая крыша? Какие инженерные требования к ней предъявляются?

Во-первых, крыша должна быть **прочной** настолько, чтобы выдерживать не только вес собственных конструкций и работающих на крыше людей, но и нагрузку от снега, которая в наших климатических условиях может быть довольно значительной, и, кроме того, противостоять ветровым нагрузкам. Прочность и устойчивость крыши обеспечивают ее несущие конструкции – стропила, обрешетка, жесткая кровля, сплошной подкровельный настил (если такой имеется), материалы внутренней обшивки.

Во-вторых, крыша должна быть **водонепроницаемой**. Это обеспечивает верхний слой крыши, называемый кровлей. От выбора кровельного материала зависит, как долго крыша будет выполнять свою основную функцию: защищать здание от атмосферных осадков.

В-третьих, крыша должна защищать нижележащие помещения от холода зимой и от перегрева солнечными лучами летом. Для этого в конструкции крыши предусмотрен утеплитель.

В-четвертых, утеплитель крыши не должен накапливать конденсируемую в холодное время влагу воздуха, проникающего из теплого помещения. Для этого конструкция крыши должна быть **вентилируемой**, т.е. проветриваться за счет естественного, конвекционного передвижения воздуха внутри самой утепленной конструкции. Воздух уносит с собой микроскопические частички воды, не давая им сливаться в капли, угрожающие сыростью.

Все крыши зданий делятся на 2 типа: **плоские** и **скатные**. Плоские – это крыши с минимальными уклонами для стока воды.

Иногда их делают эксплуатируемыми, т.е. используют как открытые террасы. Этот тип крыш используют для производственных зданий и каких-то особых случаев.

Применительно к малоэтажному строительству рассмотрим традиционные для России скатные крыши. Они конструктивно-рациональны, хорошо защищают от непогоды и создают комфортные условия для проживания. Скатные крыши, покрытые различными кровельными материалами (от соломы, дерева, металла до черепицы), создают неповторимый архитектурный облик как отдельных зданий, так и целых поселений, определяют местный колорит, становясь характерной особенностью ландшафта.

По числу скатов крыши бывают **односкатные** (больше применяемые в хозпостройках), **двухскатные** (типичная русская изба) и **многоскатные** (шатровые, вальмовые, полувальмовые, многощипцовые и др.), широко распространенные в современном коттеджном строительстве. Скаты крыш могут быть пологими (10-20°) и очень крутыми (60-70°), но в основном в пределах 30-45°, а также «ломаными» или мансардными. В зависимости от крутизны скатов выбирается кровельный материал, рассчитываются на прочность несущие конструкции.

Чтобы снизить долю снеговой нагрузки, лучше делать крышу покруче. При угле наклона в 60° к горизонту нагрузка от снега равна нулю – снег на скате крыши не удерживается. При пологих скатах снеговая нагрузка на стропила может в несколько раз превышать собственный вес конструкции крыши, что потребует усиления стропил и приведет к удорожанию строительства. Нужно хорошо себе представлять, что дешевый мягкий кровельный материал может потребовать для обеспечения прочности крыши дорогостоящего подкровельного основания, в то время как жесткая кровля (черепица), уложенная по обрешетке, достаточно прочная сама по себе.

Выбирая форму крыши своего будущего дома, нужно помнить, что чем она проще, тем надежнее, независимо от кровельного материала. Сложные архитектурные формы с многочисленными скатами может быть и придадут крыше



оригинальный привлекательный силуэт, но неизбежные при этом ребра, ендовы, примыкания к выступающим над крышей элементам создадут трудности по их обустройству, потребуют дорогостоящих конструктивных решений и материалов. Поэтому, если ваши финансовые возможности ограничены, лучше крышу сделать простой по форме, но непременно качественно. Хороший кровельный материал придаст вашему дому эlegantность и на долгие годы сохранит «здоровье» его конструкций.

Выбор формы крыши будет зависеть и от того, будет ваш дом с мансардой или с холодным чердаком. Жилище под скатом крыши обладает особой атмосферой уюта и архитектурной притягательностью. В настоящее время накоплен достаточный опыт обустройства чердачного помещения. Для обустройства мансарды крыша должна быть достаточно высокой, а несущие конструкции – органично включаться в интерьер.

Освещение мансарды осуществляется или через люкарны (вертикальные окна в выступающей по типу слухового окна коробке) или через специальные мансардные окна, расположенные в плоскости ската крыши. Возможна и комбинация вертикальных и мансардных окон. Но нужно помнить, что выступающие люкарны усложняют и удорожают архитектуру крыши, к тому же иногда создают «снежные мешки», чреватые неприятностями. Дорогостоящие мансардные окна окупят себя меньшими трудозатратами, простотой и надежностью эксплуатации.

Если вы задумали построить дом с мансардой (пусть даже ее обустройство откладывается на «потом»), некоторые ее конструктивные элементы нужно предусмотреть заранее. Особенно это касается вен-



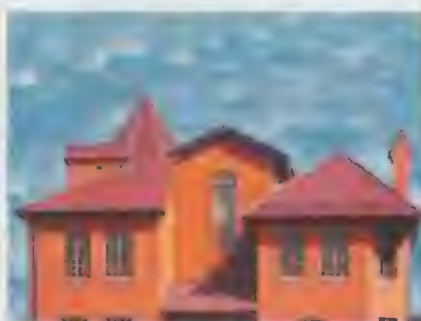


тиляції. Традиційний для Росії чердак обов'язково повинен провітрюватися і бути холодним. Перепад температури зовнішнього повітря і повітря всередині чердачного приміщення в зимовий період не повинен перевищувати 2-4°C, інакше може підтягати сніг на даху, що призведе до обледеніння і утворенню сосулек на свесі карниза. Для цього дах чердака повинен мати продухи для притоку повітря в нижній частині і слухові вікна для його провітрювання – в верхній. В літній період провітрюваний чердак захищає будинок від перегріву. Конструкції (стропила) провітрюваного чердака завжди будуть сухими і, значить, захищеними від корозії – якщо вони металеві, і від зараження грибком – якщо дерев'яні.

Перекрытие верхнього житлового етаж при варіанті даху з **холодним чердаком** повинно мати шар **утеп-**

лителя, забезпечуючий нормативну величину температури стелі, і містити під утеплителем шар пароізоляції, що захищає утеплитель від зволоження. Діло в тому, що повітря опалюваного приміщення містить пари води, які, устремляясь в холодну зону, конденсуються і, якщо не перешкодити їм це рух, знижують теплозахисні властивості утеплителя. В якості пароізоляції, укладеної на несучі конструкції чердачного покриття, можуть бути використані паронепроникна синтетична плівка, пергамент і др., в якості утеплителя – мінераловатні плити, керамзит і др.

Благодарим компанію **«БРААС ДСК-1»** за наданий графічний і текстовий матеріал





СВЕТОПРОЗРАЧНЫЕ КОНСТРУКЦИИ ИЗ ЛИСТОВЫХ ПЛАСТИКОВ

Компания «Энергостройимпульс» занимается реализацией материалов для строительства и рекламы. В перечень продукции фирмы входят листовые пластики: сотовый поликарбонат, являющийся антивандальным материалом, широко применяемым для изготовления светопрозрачных конструкций. Несмотря на широкое применение, возможности этого материала до конца не исчерпаны.

Недостаточно широко сотовый поликарбонат применяется для внутренней отделки помещений. А ведь его можно использовать в производстве перегородок. Расположенный в поперечном направлении сотовый поликарбонат может исключить применение встроенных жалюзи. Эффект прозрачности сохраняется, сама конструкция получается эффектной, легкой, а самое главное, более дешевой. Широкая гамма цветов с применением контрастных профилей может придать изюминку любому интерьеру дома или офиса.

Сотовый поликарбонат успешно применяется в устройстве подвесных потолков, облегчая всю конструкцию и эстетически улучшая интерьер. Благодаря широкому размеру листа и гибкости самого материала можно делать конструкции округлой формы. В ассортименте компании «Энергостройимпульс» присутствуют и другие прозрачные антивандальные пластики: ПЕТГ, монолитный поликарбонат.

Монолитный поликарбонат – самый прочный из пластиков. Он находит применение там, где существуют большие ударные нагрузки (переходы, козырьки высотных зданий). ПЕТГ – материал, также отличающийся высокой прочностью.

По своим прочностным характеристикам занимает промежуточное положение между ударпрочным стеклом и монолитным поликарбонатом. Материал значительно более гибкий, чем монолитный поликарбонат, и, соответственно, более удобный для дизайнерских работ. При покупке этого материала для наружных

защиту от ультрафиолета.

Компания предлагает заказчику материал САН, который по своим характеристикам занимает промежуточную нишу между оргстеклом и полистиролом, но имеет защиту от ультрафиолета. САН внешне ничем не отличается от оргстекла, но дешевле. У этого материала есть еще преимущество: например, если для оргстекла требуется толщина 6 мм, то, используя САН, можно обойтись 5 мм.

Компания «Энергостройимпульс» всегда рада оказать помощь и проконсультировать клиента по вопросам применения пластиков и расчета необходимой обрешетки.

Компания «Энергостройимпульс»
Тел.: 771-76-40, 729-42-22



РЕСПЕКТАБЕЛЬНАЯ КРОВЛЯ



Нетрудно заметить, что в последние годы снова в моде скатные крыши самой разнообразной конфигурации. Это касается не только коттеджного строительства, но и городских многоэтажных зданий. А раз крыша на виду, то и покрытие ее нужно делать из материала не просто хорошего, но и говорящего о хозяине дома так же, как головной убор (шляпа, кепка, цилиндр или каска). Для скатных крыш самыми подходящими как с архитектурной точки зрения, так и с позиций строителя, будут штучные материалы. Их условно можно разделить на две группы: материалы средней долговечности (20-30 лет) на органической основе (мягкая, гиб-

кая, например, битумно-полимерная черепица) и материалы высокой долговечности (100 и более лет) на неорганической (каменной) основе, как принято у нас говорить, элитные материалы.

Из штучных кровельных материалов высшего класса российским строителям предлагаются керамическая черепица, плитки из натурального сланца, керамические плитки ARDOGRES и цементно-песчаная черепица, известная у нас по фирме «БРААС».

Итак, **керамическая черепица**. Классическую керамическую черепицу получают так же, как и керамический кир-





пич. Из пластичной глиняной массы формируют тем или иным способом (экструзией, прессованием) заготовки. Затем их сушат и обжигают при температуре около 1000°C. Во время сушки и обжига из глиняной массы удаляется вода, и поэтому структура черепицы пористая.

По отношению к керамической черепице в России с давних пор существует некое предубеждение (на наш взгляд, неоправданное). Связано оно с нашим климатом и сформулировано еще в середине XIX века в словаре Даля: «Черепица – глиняная жженная плита» и далее: «черепицей кроют лубу или тесу, но нашим морозом ее рвет». Здесь нужно уточнить, что не российский мороз виновник разрушения, а замерзание и оттаивание материала, насыщенного водой, то есть заморозки и оттепели с мокрым снегом и дождями. В строительстве это свойство называют морозостойкостью.

На практике керамическая черепица со временем перестает поглощать влагу благодаря закупорке пор мельчайшей пылью, витающей в воздухе, поэтому и морозостойкость ее больше ожидаемой. Доказательством тому служат хоть и не очень многочисленные, но старые постройки с черепичной кровлей у нас и значительно более многочисленные в странах Балтии. Но все же следует признать, что керамическая черепица – материал пористый со всеми вытекающими из этого последствиями.

Кровельные плитки из сланца были и остаются одним из самых любимых материалов в странах Центральной Европы, Англии и Скандинавии. Сланцы, точнее глинистые сланцы, это горные породы, способные благодаря расположению слагающих их частиц раскалываться на пластинки толщиной 0,5–1,5 см. Добыча и обработка сланца – трудоемкая операция с большой долей ручного труда. Традиционно из сланца выкалывали плитки произвольной формы. Теперь налажено производство обрезанных по формату плиток, что несколько снизило декоративную выразительность кровли, но упростило укладку из него кровельного покрытия.

Натуральный сланец может иметь все оттенки благородного серого цвета. Он долговечен: кровли из сланца служат сотни лет. К таким кровлям как нельзя более подходит определение «респектабельная кровля». Но слоистое строение сланца, позволяющее ему раскалываться на пластины, может сыграть и негативную роль: при попадании воды в трещины сланца может начаться шелушение и расщепление.

Кровельная плитка (черепица) ARDOGRES на нашем рынке кровельных материалов появилась совсем недавно, хотя к этому времени уже хорошо зарекомендовала себя в Италии, Франции, Канаде, Швеции и других странах. Название ARDOGRES состоит из двух корней: ardois – сланец и gres – каменная (плотная) керамика. И действительно, ARDOGRES можно назвать дочерью керамической черепицы и природного кровельного сланца.

Плитку ARDOGRES производят на керамических заводах по новейшей технологии, базирующейся на технологии керамогранита. Заводское производство обеспечивает стабильность качественных показателей и точность размеров изделий. Сырьевые компоненты (кстати, те же, что при производстве фарфора): глину, каолин, полевой шпат и кварц тонко измельчают совместно с пигментами. Керамические пигменты обеспечивают стабильность цвета при любых атмосферных воздействиях. Готовую сырьевую смесь слегка увлажняют и отправляют под пресс, где под колоссальным давлением (до 800 кг/см²) формируют плиты требуемой конфигурации. Высокое давление и низкое содержание влаги в смеси обеспечивают высокую плотность материала. Отформованные плитки обжигают при 1300°C. При этом образуется полностью спеченный, как у фарфора, черепок. Пористость у готовой плитки менее 1%, а водопоглощение не превышает 0,5%. В то же время это обеспечивает высокую прочность материала: предел прочности на изгиб не менее 50 МПа, что в 10 раз выше, чем у бетона, и в 15–20 раз выше, чем у кирпича. Структура материала обеспечивает очень высокую морозостойкость (1000 и более циклов) и твердость, как у натурального гранита (7 по шкале Мооса). Такой набор свойств обеспечивает долговечность кровельного покрытия более 100 лет. Этот момент следует подчеркнуть особо, так как долговечность кровли ARDOGRES порой не уступает и даже выше, чем долговечность самого дома. Такое идеальное сочетание материалов исключает необходимость периодического ремонта кровли (для сравнения: кровля из рулонных материалов и гибкой черепицы служит 10–25 лет).



Что же взяла черепица ARDOGRES у «отца» кровельного сланца? Не так уж много. Фактуру: плитки ARDOGRES имеют поверхность, как у колотого сланца, и цвет: плитки выпускаются серого пепельного, коричневого и черного сланцевого, т. е. цветов, характерных для натурального сланца. Казалось бы, заимствований не так уж много. Но мы забыли самое главное: выглядеть как сланец – значит, быть **респектабельным**, ведь плиткой из этого материала покрыто очень много старинных зданий в Европе – от небольших жилых домов до известных костелов и королевских замков.

Как это всегда бывает, у ребенка проявляются и собственные черты, отличные от родительских. Давайте попробуем сравнить эти три материала по основным позициям.

ТЕХНОЛОГИЯ УСТРОЙСТВА КРОВЛИ

Все виды штучных материалов используются для кровель с уклоном не менее 14° по деревянной обрешетке. Устройство кровли из сланца зависит от вида сланцевых плиток. Если плитки получали раскалыванием блоков различной формы, они оказывались разными по размерам, и укладка их была очень трудоемкой. Современная технология позволяет производить обрезку плиток по размеру и сверление в них отверстий для крепления. Это несколько облегчает задачу.

Укладка керамической черепицы, имеющей заданные размеры и форму, проще. Плитки укрепляются на обрешетке с помощью имеющих выступов, вязальной проволоки и шурупов, вставляемых в отверстия на черепице. Возможны и другие методы укладки, зависящие от конфигурации черепицы. За рабочий день бригада из трех человек может уложить до 40 м²

кровли. Затруднена укладка в тех случаях, когда углы кровли в плане не равны 90°, так как резать черепицу крайне затруднительно. У пазовой черепицы есть еще один недостаток: при укладке «в замок» (без зазоров) любые подвижки стропильной системы могут нарушить герметичность покрытия и даже вызвать разрушение черепицы. Пазы в черепице имеют важное эксплуатационное значение. Они предохраняют подкровельное пространство от задувания снега в зимний период. В черепице ARDOGRES ветрозащитные (или снегозащитные) свойства обеспечиваются системой кантов (два сверху – один снизу), что представляет собой профессиональное высокотехнологичное и в то же время простое решение. Такая система имеет значительное преимущество перед пазовой: канты расположены со значительным зазором друг от друга (около 30 мм) и допускают взаимное перемещение плиток при усадке стропильной части без какого-либо ущерба для черепицы.

Укладку кровли плиток ARDOGRES правильнее назвать сборкой или монтажом. В каждой плитке уже при изготовлении формируются монтажные отверстия в виде замочной скважины. Монтаж идет следующим образом. В обрешетку по рейке-шаблону закручиваются шурупы из нержавеющей стали или шурупы, имеющие антикоррозионное покрытие, на них навешиваются плитки ARDOGRES точно так, как на стену полка. Форма кровли и наличие не прямых углов не затрудняют монтаж, потому что эти плитки легко режутся с помощью обычного резака для керамических плиток. Для предохранения кровли от ветровых нагрузок предусмотрена установка на обрешетке крючков из нержавеющей стали.

Скорость монтажа кровли из плиток ARDOGRES – до 100 м² в день.

СВОЙСТВА КРОВЕЛЬНОГО ПОКРЫТИЯ

Все каменные кровельные материалы образуют хорошо вентилируемое покрытие, образование конденсата на котором маловероятно. Это очень важное свойство кровли. Высокая прочность плиток ARDOGRES позволяет ходить по ним, т. е. плитка легко выдерживает вес взрослого человека. Что же касается собственного веса кровельных покрытий, то все три кровельных материала мало отличаются



друг от друга: кровля сланцевая – 40-50 кг/м², кровля черепичная – 40-50 кг/м², кровля ARDOGRES – 25-40 кг/м². Разница в весе кровли с точки зрения нагрузки на стропильную систему (наилучшие показатели у ARDOGRES) не существенна, т. к. при расчете обрешетки к этим нагрузкам в соответствии со СНиП прибавляются нормативные нагрузки. Так, расчетная снеговая нагрузка для Московского региона составляет 140 кг/м², что в 2-3 раза больше собственного веса материала. Профессионалы знают, что значительный вес материала кровельного покрытия – свойство положительное. Например, тяжелые материалы ветроустойчивы, хорошо заглушают звук дождя и другие шумы. Однако здесь, как и везде, хорошо иметь чувство меры.

Долговечность – это главное достоинство рассматриваемых материалов. Все они стойки к внешним воздействиям, но и тут ARDOGRES превосходит сланец и черепицу. Объясняется это различием в структуре материалов.

Сланец «подводит» слоистая структура. Вода, проникающая в микротрещины и замерзающая в них, может вызвать

Традиционная керамическая плитка имеет пористую структуру. Большая часть пор – это сообщающаяся система капилляров. Пористость черепки достигает 30-35%. Учитывая, что обожженная глина – материал гидрофильный (любящий воду), черепица активно поглощает воду. Водопоглощение составляет 8-12% (по массе).

Структура черепицы ARDOGRES исключительно плотная. Реальная величина водопоглощения – 0,15-0,12% (по массе), при этом поверхность ARDOGRES, как и других керамогранитных материалов, плохо смачивается водой.

Разницу в поведении обычной черепицы и черепицы ARDOGRES легко проверить, капнув на каждую плитку воду: на обычной черепице капля расплывается и быстро впитывается в материал, а на поверхности ARDOGRES капля сохраняет компактную форму и не впитывается. Все, как мы уже неоднократно говорили, указывает на очень высокую морозостойкость и долговечность черепицы ARDOGRES.

Ценовой аспект. Естественно, что человек, который задумал сделать крышу из каменных штучных материалов, захочет сравнить их стоимость. Правильным будет сравнение стоимости 1 м² кровли, т. е. с учетом монтажа. Ориентировочно она такова: из натурального сланца – 120-170 у.е., из керамической черепицы – 45-70 у.е., из ARDOGRES – 55-75 у.е.

Большое преимущество всех трех материалов – высокая долговечность кровли без потери не только эксплуатационных свойств, но и декоративности. Убедительным доказательством этому служит гарантийный срок, предлагаемый для покупателей ARDOGRES – 50 лет.

Такие кровли практически не нуждаются в ремонте, поэтому, может оказаться ниже приведенной стоимости более дешевых кровель.

Так какой же материал предпочесть? Прямой совет здесь неуместен, ведь на вкус и цвет товарищей нет, но все же, какое мнение сложилось у авторов? Если хочется, чтобы дом был солидным, респектабельным, со строгой кровлей из плит классических серых тонов и при этом был бы построен быстро и безошибочно, выбирайте черепицу второго поколения – рукотворный сланец ARDOGRES.

Материал предоставлен фирмой «Салон ИТАЛИКА»





КРОВЛИ РАЗЛИЧНЫЕ И ОТЛИЧНЫЕ

В процессе возведения дома строителю приходится решать массу разнообразных задач, требующих квалифицированного подхода. Одной из них является устройство кровельной системы здания, так как от того, насколько правильно будет решен проект конструкции крыши, выбор необходимых материалов и комплектующих зависит срок службы как кровли, так и самого дома.

Специалисты, имеющие большой опыт в этой сфере строительства, могут подобрать оптимальный вариант кровельной системы и обеспечить не только быстро, но и качественно монтаж кровельных материалов. Услуги такого уровня способна предложить российская компания «Агат Плюс».

Сегодня ООО «Агат Плюс» – лидер по объемам монтажа кровель. Предприятие имеет богатый опыт пятнадцати лет работы с кровельными конструкциями и располагает собственным строительным отделом, в котором работают профессионалы. Используя самые современные технологии, компания гарантирует каждому заказчику полный комплекс услуг по строительству крыш любой сложности и на любой вкус.

Сегодня многие строители и архитекторы, решая вопрос о выборе вида кровельного материала для устройства крыши, уделяют внимание, прежде всего, выполнению основных требований, предъявляемых к кровельной конструкции. Поэтому материал для надежной и долговечной крыши должен обладать такими свойствами, как герметичность,

прочность, технологичность и, наконец, долговечность и внешний вид.

ООО «Агат Плюс» использует только самые лучшие кровельные материалы, являясь официальным партнером таких европейских лидеров, как Tegola, Katepal, Onduline, Rannila, Nicoll, Velux, Fakro и Juta. Результатом подобного сотрудничества является возможность неограниченного выбора из широкого спектра продукции и технологий этих фирм, соответствующих самым высоким мировым стандартам.

Клиент компании может покрыть крышу своего дома натуральной классической черепицей BRAAS или же популярной сегодня металлочерепицей фирм Rannila и Weckman, что подчеркнет стиль не только самого здания, но и его хозяина.

Если заказчик хочет, чтобы его творение выгодно отличалось от соседних домов, компания может украсить крышу гибкой (битумной) черепицей марок Tegola и Katepal. Ее разнообразные по форме плитки раскрасят крышу яркосиним, изумрудным, медным или другими цветами. Особенностью битумной черепицы является слоистая структура, в которой экологически чистый природный битум и стекловолокно, покрытые базальтовым гранулятом, позволяют материалу не пропускать воду и не бояться ураганного ветра, влаги, ультрафиолетового излучения, выдерживая резкие перепады температуры и жесткие климатические условия.

Чтобы кровельные системы служили как можно дольше,

их необходимо оборудовать вентиляционными зазорами и установить гидроизоляционную пленку для удаления внутренней влаги из утеплителя и защиты его от атмосферной влаги. Подобные пленки предлагает фирма JUTA. Они бывают нескольких типов в зависимости от функционального назначения. Так, например, диффузионная пленка с микроперфорацией и супердиффузионная мембрана, предназначенные для всех типов крыш и сайдинга, не пропускают влагу в помещение извне и обеспечивают вывод водяных паров из внутреннего пространства строительной конструкции наружу благодаря микроперфорации.





Антиконденсатную пленку ЮТАКОН с влагопоглощающим нетканым материалом рекомендуется использовать для всех типов металлочерепиц, так как она способна вбирать в себя весь образующийся конденсат, исключая каплеобразование.

При обеспечении должного уровня гидро- и пароизоляции, а также равномерной вентиляции крыши кровельный материал не будет нагреваться со стороны здания, а снег, лежащий на крыше, будет равномерно таять от солнца или тепла, что решает проблему образования наледи и разрушения навесных желобов и водостоков.

Эти элементы крыши прослужат намного дольше, если вы выберете водоотводные системы из ПВХ французской

фирмы NICOLL, применяемые специалистами «Агат Плюс». При более высоких эксплуатационных характеристиках эти системы представляют собой оптимальное соотношение высокого качества и доступной цены. В отличие от аналогов из металла продукция NICOLL не подвержена коррозии, а за счет применения новейших технологий коэкструзии и деформации, в чем большая заслуга высокой устойчивости к низким и высоким температурам, а также к воздействию ультрафиолетовых лучей и агрессивных сред (кислот и углеводов). Простота монтажа и богатая цветовая гамма французской водоотводной системы выгодно отличает ее среди других, и ее владельцу можно будет надолго забыть о грязном фасаде, разрушающейся отмостке или фундаменте дома, воде в подвале и лужах на дорожках.

Компания «Агат Плюс» предлагает своим клиентам также украсить свой дом мансардными окнами известных фирм Velux или Fakar. Благодаря своим особенностям с высоты крыши и наполняют верхний этаж светом и свежим воздухом. Окна великолепно справляются со своей обязанностью выдерживать капризы любой погоды. Благодаря тому, что все модели этих окон ударопрочны и обладают высокими характеристиками по теплосбережению, герметичности и шумопонижению, они не боятся ни ливней, ни града, ни суровых морозов, а специальные вентиляционные клапаны позволяют проветривать помещение, не открывая само окно. Таким образом, мансардные окна, предлагаемые «Агат Плюс», подходят для использования практически на всей территории России и имеют все необходимые сертификаты качества.

Богатый опыт и современные технологии, используемые компанией, позволяют предлагать своим заказчикам комплексный подход к решению любых задач строительства крыш зданий. Фирма предоставит гарантию до 2 лет на все виды устройства кровли.

**Материал предоставлен
компанией «Агат Плюс»**



«МЕТАЛЛ ПРОФИЛЬ»

ВЕДУЩИЙ РОССИЙСКИЙ ПРОИЗВОДИТЕЛЬ КРОВЕЛЬНЫХ И СТЕНОВЫХ МАТЕРИАЛОВ ИЗ ТОНКОЛИСТОВОЙ СТАЛИ



Промышленная Компания «Металл Профиль», основанная в 1996 году, – один из ведущих российских производителей тонколистовых кровельных и стеновых материалов. В общероссийском рейтинге самого авторитетного специализированного журнала «Металлоснабжение и сбыт» компания постоянно занимает **1-е место в категории «Изделия дальнейшего передела»**.

Компания начинала с одного небольшого производства и единственного офиса в Москве. Сейчас в группу «Металл Профиль» входят уже шесть заводов в Москве, Ростове-на-Дону, Краснодаре, Екатеринбурге, Петербурге и Минске и 25 торговых представительств по всей России. Дилерская сеть компании «Металл Профиль» охватывает территорию от Бреста до Сахалина. Среди наших постоянных клиентов – такие организации, как Сбербанк России, Русская православная церковь, Атоммаш, Таганрогский металлургический комбинат, Пивоваренная Компания «Балтика» и многие др.

С момента своего основания Промышленная Компания «Металл Профиль» лидировала среди отечественных фирм в создании производств инновационных продуктов в области кровельных и стеновых материалов. Компания «Металл Профиль» добилась национального лидерства в производстве металлочерепицы и профнастила с полимерным покрытием. Первой в России Компания освоила массовое промышленное производство водосточных систем с полимерным покрытием для малоэтажного строительства.

Наконец, именно компания «Металл Профиль» первой из отечественных производителей начала производство кассетного профиля – принципиально нового материала для строительства быстровозводимых промышленных, торговых и административных зданий.

Уже несколько лет успешно эксплуатируются вентилируемые фасадные системы компании «Металл Профиль» с облицовкой металлическим сайдингом. Накопив значительный опыт в производстве фасадных систем, компания «Металл Профиль» освоила выпуск новой разновидности фасадной системы с облицовкой из фасадных панелей.

Наибольших успехов компания «Металл Профиль» добилась на рынке металлочерепицы – самого популярного в России материала для

скатных крыш. Компания оставила позади не только всех других отечественных производителей, но также и все марки, импортируемые в Россию из-за рубежа.

КАЖДАЯ ЧЕТВЕРТАЯ МЕТАЛЛОЧЕРЕПИЧНАЯ КРЫША В РОССИИ ПОКРЫВАЕТСЯ КРОВЛЕЙ ПРОИЗВОДСТВА «МЕТАЛЛ ПРОФИЛЬ»!

Факт тем более значимый, если учесть, что всего в России насчитывается около 50 компаний – производителей металлочерепицы и более 700 компаний предлагают импортную металлочерепицу.

52 современные европейские прокатные линии делают «Металл Профиль» самым крупным производителем металлочерепицы и профнастила с полимерным покрытием в России.



Компания «Металл Профиль» первой из российских производителей обеспечила качество производства на уровне мировых стандартов. Качество проката контролируется на каждом этапе производственного процесса. Уникальный уровень качества продукции «Металл Профиль» обеспечивается еще и тем, что компания регулярно обновляет оборудование: все основное оборудование выпущено в 2001-2003 годах и стоит на гарантийном обслуживании. И разумеется, качественный прокат можно произвести только из качественного сырья. Поэтому особое внимание «Металл Профиль» уделяет работе с поставщиками,



среди которых только те, кто зарекомендовал себя с наилучшей стороны: British Steel (Англия), Eko Stahl GmbH (Германия), Rautaruukki OY (Финляндия), Hoogovens (Голландия) и ОАО «Новолипецкий металлургический комбинат» (Россия).

Какие преимущества получает клиент компании «Металл Профиль»?

«Металл Профиль», работая с клиентами, прежде всего стремится зарекомендовать себя как самого надежного поставщика:

1. Гарантия качества продукции, которую клиент получает в офисах компании. На все виды продукции «Металл Профиль» предоставляет письменные гарантии, причем на отдельные ее виды срок гарантии составляет 10 лет. «Металл Профиль» – единственная компания, которая дает письменную гарантию на продукцию из лицевого металла.

2. Исключительные сроки выполнения заказа. Срок исполнения заказа практически любой сложности – 1-2 дня. Известна ли Вам другая компания в России, которая предлагает что-либо аналогичное?

3. Отсутствие дефицита. Не секрет, что в сезон большинство компаний-производителей испытывают перебои с металлом. При максимально возможном ассортименте «Металл Профиль» не допускает дефицита металла на складе ни по одной позиции, вне зависимости от сезона. Добилась этого компания за счет установления особых тесных связей с поставщиками.

Прямые договоры заключены как с главным поставщиком металла с полимерным покрытием в России – НЛМК – так и со всеми зарубежными партнерами. В какое бы время не пришел клиент,



для него всегда будет металл в любом количестве.

4. Исключительный ассортимент цветов и покрытий. Компания предлагает более 120 вариантов выбора! Мы смело можем утверждать, что ни один из наших конкурентов не может предложить аналогичного ассортимента продукции из металла с качественными покрытиями. Наш покупатель обязательно найдет вариант, полностью его удовлетворяющий.

5. Лучшие цены среди продуктов, аналогичных по качеству, – главный принцип ценовой политики «Металл Профиль». При работе с постоянными клиентами компания применяет гибкую систему скидок – накопительные скидки за объем и за регулярность закупок. Возможны и эксклюзивные ценовые предложения.

**125212, г. Москва, ул. Адм. Макарова, д. 29,
тел./факс: (095) 937-3230
www.metallprofil.ru
E-mail: mp@metallprofil.ru**



СОВРЕМЕННАЯ ФАЛЬЦЕВАЯ КРОВЛЯ

В России фальцевая кровля прижилась достаточно давно, и практика ее использования насчитывает не одну сотню лет. Это неслучайно. Дело в том, что фальц наилучшим образом подходит российскому климату. Вообще, наши прадеды были весьма практичными и мудрыми людьми. Они все старались делать с большим запасом, на всякий «черный день» и строили дома на века.

Технологии тех времен были достаточно просты, проверены временем и передавались из поколения в поколение. Можно с уверенностью сказать, что наши прадеды «не мудрствовали лукаво – строили здраво», в гармонии с природой.

ВЛИЯНИЕ КЛИМАТА НА КРОВЛЮ

Строить дома, не учитывая особенности климатических зон, крайне опрометчиво и неразумно. Учитывая размеры нашей страны, применять технологии других стран, пусть даже и хорошо отработанные, не корректируя их, нельзя.

Четыре ярко выраженных времени года имеют у нас свои особенности. Российской климатической полосе присущи все виды осадков: дождь, град, снег, которые попеременно «атакуют» кровлю. Температурный диапазон ши-

В определенные периоды испытание на надежность кровли особенно жесткое – растаявший снег или дождь становится льдом, затем лед тает на 1–2 часа и опять замерзает. Интенсивность и частота таких «атак», по наблюдениям метеорологов, от года к году нарастает, что связано, конечно, с глобальным изменением климата. Так, за последние 40 лет зимы в Подмоскovie смягчились на 1,5°C. Летом уже не в диковинку ураганы, а для зимы стали привычными резкие перепады температур, от -30°C до оттепели. Аномальное поведение погоды и борьба с ее последствиями стали в последнее время для многих уже «привычным делом». А по прогнозам специалистов, вышеописанные негативные климатические тенденции будут только нарастать.

В сочетании осадков, температур и ветра заложено основное испытание для строительных, и в особенности для кровельных материалов.

Так, хорошо известно, что вода, попадая в небольшие отверстия и замерзая там, расширяет эти отверстия. Поэтому, если кровельный материал не имеет способности к сохранению своих первоначальных характеристик, со временем, продвигаясь все дальше и дальше, лед нарушает герметичность кровли.

ОСНОВНОЙ ПРИНЦИП ФАЛЬЦЕВОЙ КРОВЛИ

Основной принцип фальцевой кровли – механическое соединение. По технологии в стыковочных узлах кровли отсутствуют клеи, герметики и даже механический крепеж (заклепки, болты и пр.). При этом добиваться абсолютной герметичности не требуется, т.к. узлы соединения построены по принципу «отведения воды» от этих узлов соединения.

Узлы стыковки называются фальцевым соединением (замком), или просто фальцем. Задачей этого соединения является естественный отвод воды от узла стыковки, который осуществляется особыми загибами – желобками, одновременно являющимися и крепежным соединением. При этом кровля получается надежная, жесткая и «дышащая» при температурном расширении.

Само слово «фальц» происходит от немецкого «falz», что в переводе означает «паз», или «желоб». Отсюда и название данному типу соединения.

Фальц бывает лежащим, стоячим, а также одиночным и двойным.

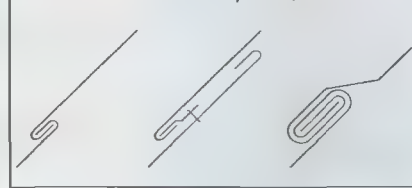
ПРЕИМУЩЕСТВА ФАЛЬЦЕВОЙ КРОВЛИ

Самое основное преимущество – надежность фальцевой кровли фактически определяется качеством используемого материала. Оцинкованное железо служит 20...50 лет, медь и титан-цинк – 150 и более лет.

В России фальцевую кровлю, или, как ее называли, «кровлю, крытую металлом», сначала использовали редко из-за дороговизны исходного материала. Но купола церквей золотили уже в XI веке.



Лежащий фальц





В Европе фальцевые соединения используются тоже давно. До сих пор в старых кварталах европейских городов стоят здания, покрытые медной фальцевой кровлей, которой уже более 700 лет!

Еще одним существенным преимуществом данной кровли является технология ее крепежа к обрешетке (части несущей конструкции кровли). **Весь крепеж находится под кровлей**, что исключает отверстия в кровле во время монтажа и повышает ее герметичность. Элемент крепления называется «кляммер». Кляммеры бывают нескольких типов в зависимости от узла их применения – «плоский», обыкновенный, термокляммер.

По технологии фальцевая картина (панель) сначала укладывается на обрешетку, затем она крепится кляммером к обрешетке, а уже следующая картина накрывает предыдущую вместе с кляммером. Далее место стыковки картин – фальц – завальцовывается. В итоге описанной выше операции часть кляммера оказывается завальцована в фальц, а другая прикреплена к обрешетке.

Все картины, соединенные фальцевыми замками, составляют монолитную кровлю, в которой места соединений сами отводят воду от себя.

Современные технические достижения позволили усовершенствовать технологию фальцевой кровли. Возможность прокатывать фальцевые картины, да еще и любой длины, позволяет теперь крыть кровлю от края до края **целыми**, на всю длину картинами и соединять между собой **двойным стоячим фальцем**.

Все вышеуказанные преимущества данной технологии обеспечивают кровле гарантию от протекания на долгие годы.

ФАЛЬЦЕВАЯ КРОВЛЯ В ЭКСПЛУАТАЦИИ

В зависимости от расположения дома по сторонам света и архитектуры кровли движение осадков на скатных кровлях может быть в любую сторону, вплоть до перемещения вверх по кровле. Фальцевый замок в данном случае работает безотказно, так как закрывает попадание любых осадков в место стыка.

Рисунки 1 и 2 отражают идеологию фальца. Стоячий фальц сам по себе выше воды и поэтому не протекает. При монтаже двойной фальц закатывается очень прочно, как «консервная банка». А лежащий фальц устроен таким образом, что отводит воду от соединения. Но при монтаже лежащего фальца требуется опыт работы и точное соблюдение размеров узла и последовательности действий.

Помимо прочего, любая металлическая кровля легко отторгает намерзания снега или льда при небольшом потеплении или прямых солнечных лучах. Поэтому на металлических кровлях не задерживается много снега.

Очень большое значение имеет свойство металла запоминать первоначальное положение. Металл – «хорошая пружина». Поэтому вода, образуя лед, сначала отжимает металл, а когда лед тает, металл возвращается в первоначальное положение. Подобного свойства фальцевой кровли нет



ни у одного другого вида кровли. А это особенно актуально в последнее время при участившихся зимой оттепелях-заморозках.

Одним словом, фальцевая кровля проста и понятна по сути, строга и красива по форме.

Материал предоставлен «АКАДО-С»

2000 г. Сертификаты: пожарные, гигиенические, международная система контроля качества ISO 9001

ДЕШЕВЛЕ ? , но у нас всегда ЛУЧШЕ
СНИЖИТЕ ЦЕНЫ , УСЛОВИЯ , КАЧЕСТВО !

АЛЛОЧЕРЕПИЦА

ПРОФНАСТИЛ
ОЦИНКОВАННЫЙ ОКРАШЕННЫЙ

МОДУЛЬНЫЕ ЗДАНИЯ
АРМОВАННОГО И ДИФФУЗИОННОГО ТИПА

“СЭНДВИЧ”-ПАНЕЛИ
ПЕНОПОЛИУРЕТАН, БАЗАЛЬТОВОЛОКНО
ДОБОРНЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ

МЕТАЛЛОЧЕРЕПИЦА
УНИКАЛЬНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

САЙДИНГ
МЕТАЛЛИЧЕСКИЙ ОКРАШЕННЫЙ

ПРОФИЛЬ
ДЛЯ МОНТАЖА ГИПСОКАРТОНА

ПРОФНАСТИЛ
С810 С10 С21 НС35 С44 Н57 Н60 Н75

ДОСТАВКА

Торговый Дом **ЭЛЕКТРОЦИТ**

www.glorious.ru

ОФИЦИАЛЬНЫЙ ДИЛЕР г.МОСКВА

707-1447
707-1426

см. стр. 101



ВЫБОР ПРОФЕССИОНАЛОВ

Несмотря на то, что в последнее время объемы жилищного строительства значительно возросли, потребность в благоустроенном жилье по-прежнему достаточно высока. Одним из вариантов решения квартирного вопроса может быть строительство загородного дома. Многие россияне пошли именно по этому пути.

Как правило, сегодня частного застройщика больше всего интересует не столько сам процесс строительства, сколько его результат. Любой будущий домовладелец хочет, чтобы его дом был не только надежным, но и красивым, не хуже, чем у других, и в то же время не таким, как у всех. Если и вы поставили перед собой задачу придать вновь возводимому

жилищу своеобразный облик, то не забудьте про медную кровлю. Тем более что медь является высокотехнологичным кровельным материалом и наилучшим образом отвечает запросам строителей, заинтересованных, прежде всего, в том, чтобы выполнить работу в минимальные сроки, не прикладывая при этом колоссальных усилий.

Процесс монтажа классической, то есть фальцевой медной кровли не представляет особых трудностей. На строительную площадку медь поставляется в рулонах. От любого из них можно отрезать полосу нужного размера и закрыть ею часть ската от конька до карниза без горизонтальных стыков. Трудоемкость монтажных работ при использовании рулонной меди гораздо меньше, чем при выполнении кровельного покрытия из отдельных листов, а надежность готовой кровли выше, поскольку отсутствуют стыки и вероятность образования протечек практически исключена.

Соединение медных полос осуществляется при помощи двойного вертикального фальца, а для крепления листов к деревянной обрешетке используются клеммеры. Оба способа фиксации хорошо знакомы кровельщикам, когда-либо работавшим с кровельным «железом», в связи с чем отпадает необходимость приглашать высокооплачиваемых монтажников. Кровельная медь – относительно легкий материал: один квадратный метр медного кровельного покрытия весит всего около 6 кг. В результате появляется возможность обойтись без усиления стропильных конструкций, как это приходится делать при обустройстве черепичной кровли.

Следует отметить, что рулонная медь обладает большими технологическими возможностями,

Готовая медная крыша отличается долговечностью и надежностью. Места стыков полотен (вертикальные фальцы) абсолютно не доступны для атмосферных осадков. Других отверстий в медной кровле нет. К тому же медь обладает высокой устойчивостью к воздействию агрессивных сред и с течением времени не разрушается, а лишь покрывается патиной. Она, в отличие от черепицы или шифера, не впитывает влагу, поэтому сезонные и суточные перепады температур ей не страшны. В случае нарушения целостности кровельного покрытия, например во время урагана, кровлю до-



статочно легко восстановить. Причем полностью заменять покрытие не придется, поскольку пробоину можно просто запаять или залудить. Одним словом, пройдет не меньше 100-150 лет, прежде чем медная кровля начнет протекать.

Конечно, медь дороже многих кровельных материалов, но и прослужит она в пять, а то и в десять раз дольше любой другой кровли. При ее укладке не потребуются дополнительные комплектующие, потому что все элементы кровельного покрытия, начиная от конька и заканчивая водостоками, изготавливаются из той же меди. Неиспользованные обрезки, а их будет немного, можно отправить на переработку и получить взамен приличную сумму.

Безусловное преимущество медной кровли состоит в том, что в течение всего срока службы за ней не придется ухаживать, в том числе красить, поскольку патина выполняет не только декоративные, но и защитные функции. Первое время медь будет иметь золотистый блеск, примерно через год появится характерный бронзовый отлив, и, в конце концов, медная кровля превратится в бирюзово-изумрудную, как на объектах средневековой архитектуры. Воспользуйтесь возможностью придать вашему дому индивидуальность!

КРОВЕЛЬНЫЕ РАБОТЫ
ВМС
крыша на 100 лет

105062, Россия, Москва, Лялин пер., д. 3, стр. 3

Тел./факс: (095) 917-33-88

E-mail: copper@vms.ru

поэтому при желании и достаточно больших углах наклона кровельных скатов можно производить ее укладку нетрадиционными способами, например в виде «кирпичной кладки» или так называемой «косой корзинки» (ромбами). Вообще же медь – исключительно пластичный материал и идеально подходит для использования в качестве кровельного покрытия на крышах сложной геометрической формы. При этом могут быть реализованы самые разнообразные варианты конструктивных схем, вплоть до шатров и «луковичных» куполов древнерусских храмов. В любой ситуации медь не подведет ни архитектора, ни рабочих, которые будут претворять его творческие изыскания в жизнь.

РУЛОННЫЕ ФАЛЬЦЕВЫЕ КРОВЛИ



ЦЕНТРОСНАБРЕЗЕРВ



**И. ВИНОГРАДОВ, ведущий специалист производственно-строительной фирмы
ООО «Центроснабрезерв»**

Каждая кровля, каждый фасад является визитной карточкой архитекторов и строителей. При помощи инновационной РУЛОННОЙ технологии достигаются архитектурно-высококачественное покрытие кровель и облицовка фасадов. Возможна реализация практически любых форм, полная свобода творчества.

ООО «Центроснабрезерв» – производственно-строительная компания, специализирующаяся на устройстве кровель и фасадов различных конструкций, разработке и изготовлении высококачественных кровельных покрытий, проектировании и выпуске современного мобильного строительного оборудования. Десятилетний опыт работы и высокий уровень знаний специалистов фирмы позволяют удовлетворять все возрастающие потребности рынка, совершенствовать и создавать еще более качественную продукцию.

Высокий профессионализм выполненных работ снискал фирме широкую известность, поэтому коллективу ООО «Центроснабрезерв» были доверены такие ответственные объекты, как здания Мосгордумы, посольств Великобритании, Армении, крупные коммерческие и спортивные центры, Павелецкий вокзал.



Основное направление деятельности компании – комплексное решение оболочки здания. Основной принцип работы – профессиональный подход на всех этапах проектирования, организации строительства до практической реализации проекта.

В частности:

- Разработка и модернизация проектов кровель и фасадов с применением достижений современных строительных технологий;
- Консультации по современным технологиям и материалам для специалистов проектных организаций;
- Устройство «под ключ» оболочки здания;
- Продвижение на рынок современных строительных технологий, в частности РУЛОННОЙ;
- Разработка и реализация современного мобильного строительного оборудования для производства изделий по РУЛОННОЙ технологии;
- Реализация профилированных панелей и материалов для их изготовления.

РУЛОННАЯ ТЕХНОЛОГИЯ – НАДЕЖНОСТЬ КРОВЛИ

Хорошо продуманная, подготовленная и простая в применении система двойного стоячего фальца и защелкивающегося фальца в любой области имеет свои решения и дает возможность разработки зданий различных форм. Профилированные панели любой длины и формы, отсутствие отверстий под крепления на поверхности кровли, мобильное производственное оборудование и обширный комплекс дополнительных элементов не оставят без внимания ни одного проектного решения, независимо от того промышленная это область или жилищное строительство, маленький объект или крупный. Промышленные здания, спортивные центры, аэропорты, выставочные комплексы и административные здания, построенные по рулонной технологии, уникальны и безупречно передают индивидуальный почерк архитектора.

У каждого материала есть свое предназначение, а у каж-





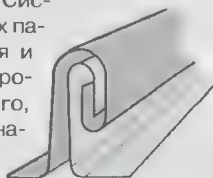
дого архитектора – свое видение объекта и свои идеи. Привлекательное разнообразие материалов (алюминий, медь, оцинкованная сталь с пластиковым покрытием, цинк, фальциональ), технология, дающая возможность перекрытия больших пролетов спробирированными панелями даже при сочетании различных форм кровли и фасадов, открывают фактически неограниченные возможности применения системных решений в различных проектах. Возможность размещения оборудования для профилирования панелей непосредственно на месте монтажа позволяет сократить затраты и сроки проведения работ, что особенно выгодно при работе с кровлями больших размеров. Вся продукция и материалы соответствуют высоким стандартам атмосферостойкости и устойчивости к образованию коррозии. Неизменно высокое качество достигается регулярными осмотрами и контролем, что необходимо, если пожелания заказчика и инновационные идеи архитектора относительно изящных и функциональных кровель и фасадов должны стать многолетней действительностью.

ДВОЙНОЙ СТОЯЧИЙ ФАЛЬЦ

В результате использования высококачественных материалов спробирированные панели – надежны и безопасны. Панель «картины» плотно фиксируется на подконструкции с помощью специальных невидимых креплений, учитывающих все температурные расширения материала. Нагрузки в полном объеме распределяются по всей длине профиля. Незначительный вес, различная ширина (от 250 до 620 мм) и форма, а также желаемая длина способствуют легкому, быстрому и малозатратному монтажу. После «защелкивания» производится окончательное закрытие двойного стоячего фальца с помощью специального ручного инструмента либо автоматических закаточных машин. Тем самым обеспечивается полная непроницаемость соединения и возможность устройства покрытий при минимальных углах уклона (до 1°).

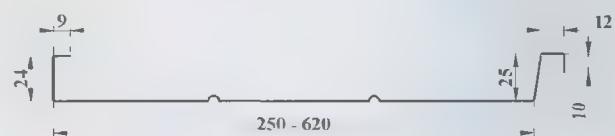
В области устройства кровель и облицовки фасадов обязательно учитываются аспекты строительной физики, касающиеся надежности и безопасности. Система металлических профилированных панелей прошла длительные испытания и доказала, что является идеальным проектным решением для объектов жилого, промышленного и коммерческого назначения.

Рулонная технология производ-



ства панель «картин» с двойным стоячим фальцем находит все большее применение среди отечественных фирм, занимающихся выпуском и монтажом кровельных покрытий. Не вызывает сомнения тот факт, что фальцевая кровля, выполненная по данной (рулонной) технологии, является в настоящее время единственным типом кровли, который по всем параметрам подходит для российских климатических условий:

- Представляет собой сплошное покрытие на всю длину ската кровли без поперечных швов;



Основные размеры



Прямой профиль

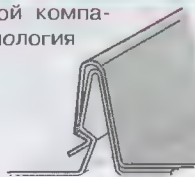
Выпуклый профиль

Конический профиль

- Использование двойного стоячего фальца и специального фальцующего оборудования обеспечивает 100%-ную гарантию от протечек;
- Отсутствие элементов крепления на поверхности панель «картин», подвергающихся наибольшим нагрузкам при резких климатических изменениях и, как следствие, являющихся основной причиной протечек;
- Система крепления кровли обеспечивает ее устойчивость при повышенных нагрузках;
- Минимальный вес единицы площади кровельного покрытия исключает необходимость усиления стропильных конструкций;
- Использование в качестве сырья оцинкованной стали с полимерным покрытием и цветных металлов в несколько раз продлевает срок службы кровли.

ЗАЩЕЛКИВАЮЩИЙСЯ ФАЛЬЦ

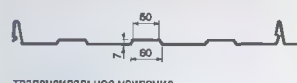
Перспективной разработкой компании является уникальная технология защелкивающейся фальцевой кровли. Гарантия надежности дома с кровельным покрытием такой конструкции обеспечивается целым рядом преимуществ перед другими видами систем фальцевых соединений:



ВИДЫ ПАНЕЛЕЙ



без усиления



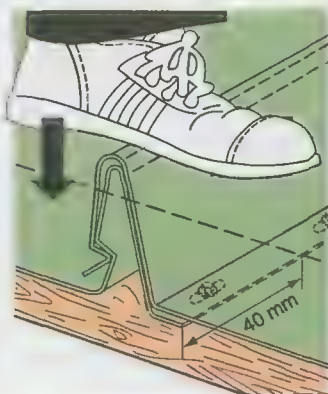
трапецидальное усиление



полукругловое усиление



- Новый вид водонепроницаемого замкового соединения в стыковке кровельных панелей не требует использования дополнительного фальцующего инструмента;
- Возможность устройства единой панели на весь скат кровли минимизирует количество стыков, что также обеспечивает высокие герметические свойства конструкции;
- Современная защелкивающаяся система крепления панелей учитывает температурное расширение материала, не повреждая кровельное покрытие. Такая же система крепления ограждения кровли, трапов и снегозадержания безопасна для покрытия. Это особенно актуально для российского климата с его резкими перепадами температуры;



- Защелкивающаяся фальцевая кровля обеспечивает легкий быстрый монтаж и демонтаж кровельных панелей, не требующие специальных навыков и инструмента;
- Уклон кровли до 7°;
- Минимальная стоимость кровельных панелей и процесса монтажа, современный дизайн, возможность использования разнообразных материалов, широкий выбор цветов, форм и размеров панелей позволят украсить дом и обеспечить его надежность на долгие годы.

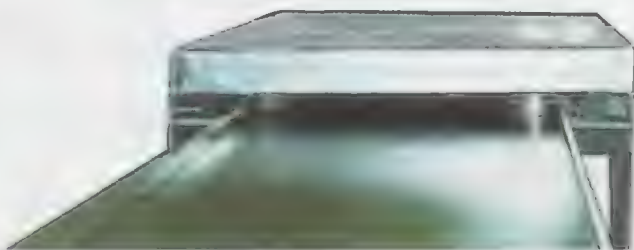
МОБИЛЬНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВА КРОВЛИ

СТАНОК СФП-700

На сегодняшний день на российском рынке представлено несколько моделей зарубежного оборудования, позволяющего производить кровельные покрытия по рулонной технологии. Их главные недостатки – высокая цена (от 25 000 \$ – 50 000 \$ за станок), а также большой вес – 250-2500 кг.

Имея большой опыт по производству и монтажу различных кровельных покрытий, ООО «Центроснабрезерв» разработало, запатентовало и начало выпуск мобильного оборудования для производства панелей «картин», рассчитанного на самый широкий круг потребителей.

При существующей практике проведения кровельных работ панель «картины» изготавливаются в мастерских, до-



ставляются на место производства работ автотранспортом и там поднимаются на место монтажа. При такой организации работ существуют существенные ограничения по длине панели «картин» при их производстве. Это связано с их транспортировкой, а также возможностью повреждения при перевозке и подъеме.

Применение разработанного компанией оборудования позволяет устранить все существующие недостатки, т.к. конструкция и невысокий вес техники дают возможность устанавливать станки непосредственно на месте монтажа кровли.





Преимущества оборудования:

- Незначительный вес станка позволяет поднимать его на кровлю;
- Устройство оборудования предполагает максимальную защиту от возможных травм;
- Изготовление панелей «картин» непосредственно на кровле исключает их повреждение при транспортировке и подъеме;
- Технология производства позволяет выпускать панель «картины» неограниченной длины, всевозможных конфигураций (арки, трапеции);
- Размеры двойного стоячего фальца позволяют производить монтаж профилированных панелей не только специально выпускаемым инструментом фирмы, а также применять как ручной, так и автоматический инструмент других зарубежных компаний;
- Цена рассчитана на широкий круг покупателей;
- Производительность бригады из 3 человек от 800 м²;
- Самоокупаемость от 2000 м²;
- Бесшумность работы.

Технические характеристики СФП-700

2. Максимальная толщина металлического листа с покрытием, мм – 0,8;
3. Ширина разматываемого рулона, мм: min – 250, max – 700;
4. Максимальный вес разматываемого рулона, кг – 1000;
5. Потребляемая мощность, кВт – 0,55;
6. Напряжение, В – 380;
7. Габариты станка, мм: длина – 1400, ширина – 800, высота – 700;
8. Вес станка, кг – 100.

ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ ЗАКАТКИ ДВОЙНОГО СТОЯЧЕГО ФАЛЬЦА

Комплект ручного фальцевого оборудования включает в себя 2 инструмента и предназначен для закрытия фальцевого замка на месте монтажа панелей «картин» в две операции.

С помощью ручного фальцевого инструмента (рис.1) производится первичная гибка готового углового фальца. Соединение стыка выполняется в один проход, быстро и без значительных усилий.



Рис. 1



Рис. 2

Инструмент (рис.2) производит заключительное формирование двойного стоячего фальца. Удобен в применении и не наносит ущерба защитному покрытию.

Технические характеристики:

1. Толщина листа из нержавеющей стали – 0,5 мм;
2. Толщина листа из алюминия, оцинкованной стали – 0,8 мм;

3. Производительность – 60 м/час.

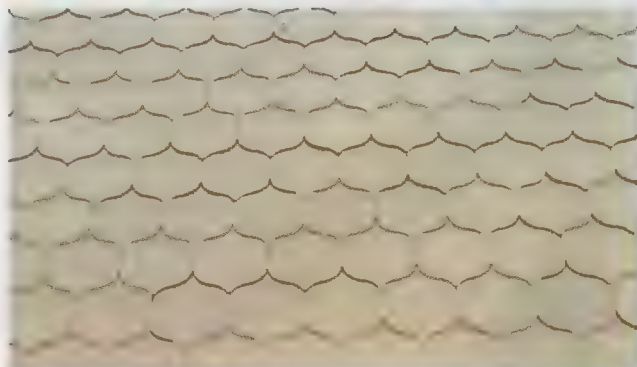
МОБИЛЬНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВА РАМОЧНЫХ ПРОФИЛЕЙ

Компания разрабатывает и предлагает экономичные, легкие, долговечные роллформеры для изготовления рамочных профилей различной модификации (отливы, торговое и пр. оборудование). Низкая стоимость оборудования, его мобильность, высокая производительность, а также качество выпускаемой продукции позволяют вам в считанные недели окупить все затраты, быстро и без дополнительных издержек производить изготовление и монтаж профилей непосредственно на стройплощадке.



МЕТАЛЛОЧЕРЕПИЦА «КЕДР»

Эксклюзивная чешуйчатая металлочерепица полностью характеризует старорусский стиль кровельного покрытия. Изготавливается из оцинкованной стали толщиной 0,55-



0,8 мм с защитным полимерным покрытием, а также из цветных металлов.

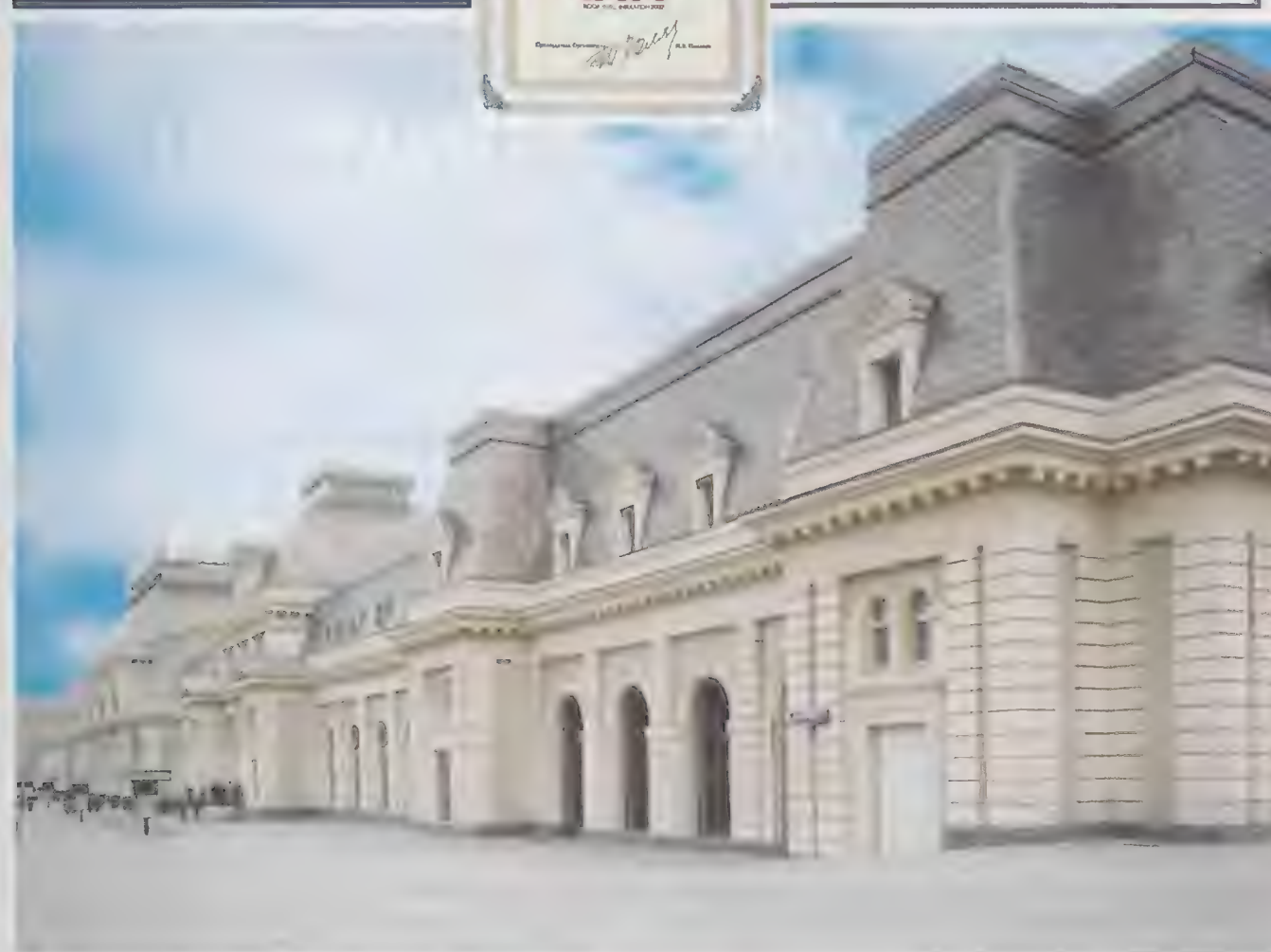
Данный тип кровельного покрытия отлично зарекомендовал себя на крупных объектах, таких как: Павелецкий вокзал (г. Москва), «Дворец юных дарований» (г. Краснознаменск).

Представляет собой современный, долговечный, красивый материал для покрытия кровель. Создает эффект натуральной черепицы. Возможна окраска по желанию клиента полимерными сертифицированными порошками.

Преимущества:

- облегчение веса строительных конструкций;
- быстрый монтаж;
- герметичность;
- уникальность формы и цветовой гаммы

Выпускаемое мобильное оборудование компании удостоено звания лучшего экспоната Десятой юбилейной международной специализированной выставки «Стройтех-2002» с присвоением диплома Госстроя России. Компания удостоена диплома за «Лучшее отечественное мобильное оборудование для производства кровли по рулонной технологии» на Второй международной выставке-ярмарке кровельных, фасадных, изоляционных материалов и технологий «Кровля. Стены. Изоляция-2002». За высокий вклад в развитие строительного комплекса России Госстрой РФ совместно с организаторами 11-й международной строительной Недели «Стройтех-2003» присудили компании диплом за «Активное продвижение на рынок передовых технологий производства строительных материалов и конструкций».





ЛИСТОВЫЕ ПЛАСТИКИ В АРХИТЕКТУРЕ И СТРОИТЕЛЬСТВЕ

Н. НИКУЛЬШИНА, технический директор компании «ПРИЗМА-ПЛАСТИК»

Где бы вы ни находились, оглянувшись вокруг, вы сможете насчитать не менее 7 предметов или конструкций, в изготовлении которых непосредственное участие приняли пластики, т.к., по-видимому, оказались материалами, наиболее полно отвечающими эстетическим, прочностным и эксплуатационным требованиям, предъявляемым к этим изделиям. Данная статья посвящена современным листовым пластикам, широко используемым в архитектуре, индивидуальном строительстве, отделке и дизайне.

Московская компания «ПРИЗМА-ПЛАСТИК» работает на рынке листовых пластиков с 1992 года. За 11 лет плодотворной работы ассортимент поставляемых на российский рынок материалов достиг нескольких тысяч наименований. Сегодня «ПРИЗМА-ПЛАСТИК» имеет возможность предложить своим клиентам листы и панели широкого назначения на основе разных полимеров, различные по толщине и степени светопропускания, вариантам обработки поверхности и внутренней структуры, цветовая палитра многих из которых неограниченна. Это – продукция ведущих заводов Австрии, Германии, Ирландии, Израиля, Франции, Италии, Бельгии.

Компания «ПРИЗМА-ПЛАСТИК» – один из «пионеров» на

российском рынке пластиков, и хорошо известна не только в Москве (где расположен ее центральный офис и 7 филиалов), но и далеко за ее пределами. Интенсивно работают филиалы компании в Санкт-Петербурге, Нижнем Новгороде и Чебоксарах. На протяжении многих лет «ПРИЗМА-ПЛАСТИК» – надежный оплот для производителей любой продукции из современных листовых пластиков практически во всех регионах России.

Клиенты ценят компанию за профессионализм, порядочность, оперативность и компетентность. Сложившийся стиль работы компании характерен для всех филиалов, сотрудники которых проходят обучение и стажировку под руко-



водством опытных специалистов. Осваивание новых областей применения пластиков, внедрение зарубежных технологий, оказание технической поддержки клиентам (бесплатные консультации, выдача необходимой технической информации, оперативная связь со специалистами заводов-производителей) создают благоприятные условия для постоянного роста популярности компании и расширения контингента покупателей. Немалое значение имеет и постоянно совершенствующаяся гибкая ценовая политика компании и индивидуальный подход к каждому клиенту.

Компания «ПРИЗМА-ПЛАСТИК» периодически принимает участие в международных выставках, где привлекает к себе неизменное внимание строителей, архитекторов, дизайнеров, производителей сантехнической, рекламной, полиграфической продукции, торгового и выставочного оборудования.

Пластики для строительной индустрии – одно из основных направлений деятельности компании. Нам есть что предложить как специалистам городского масштаба, строительным и агропромышленным фирмам, так и архитектурным и дизайнерским мастерским, отделочникам и индивидуальным застройщикам. Вы всегда найдете в нашем ассортименте и традиционные, и самые новые перспективные полимерные материалы. Опытные менеджеры помогут вам подобрать оптимальный вид пластика в соответствии с предъявляемыми к материалу требованиями.

Листовые пластики – это широкий круг термопластичных материалов с заранее заданными свойствами, которые производятся из различных полимерных материалов. Они призваны прийти на замену недолговечным, тяжелым и (или) труднообрабатываемым материалам – стеклу и дереву, фанере и ДСП, бумаге и картону, металлу и керамике. Отличаясь изысканным дизайном и необыкновенным разнообрази-

ем, пластики одновременно выигрывают по свойствам и широким возможностям обработки. Все это в комплексе является теми аргументами, которыми руководствуются архитекторы, строители, индивидуальные застройщики и дизайнеры, все чаще отдавая предпочтение листовым пластикам.

Яркие **примеры** эффективного и практически безальтернативного **применения листовых пластиков в городской архитектуре:**

- ▢ безопасное остекление, отвечающее дополнительным требованиям по ударопрочности, пожаробезопасности и теплоизоляции;
- ▢ зенитные фонари и термоформованные купола;
- ▢ легкая прозрачная и при этом теплая кровля;
- ▢ архитектурно-привлекательные светопрозрачные быстровозводимые большепролетные перекрытия спортивных сооружений, торговых и выставочных центров, вокзалов и аэропортов;
- ▢ антивандальные ограждающие конструкции;
- ▢ строительство АЗС, торговых павильонов, совмещенных с остановками городского транспорта;
- ▢ наружная реклама и т.д.

В индивидуальном строительстве это:

- ▢ современные зимние сады;
- ▢ самые эффективные и долговечные теплицы;
- ▢ козырьки и навесы;
- ▢ облицовка лождий;
- ▢ строительство бассейнов.

Область применения листовых пластиков **в отделке помещений:**

- ▢ элегантные звукоизолирующие перегородки;
- ▢ декоративные, тепло-, звукоизоляционные или светящиеся подвесные потолки;



- ☐ безопасное остекление любого назначения;
- ☐ двери, откосы окон;
- ☐ полки и стеллажи;
- ☐ воздуховоды и системы кондиционирования;
- ☐ витражи, эксклюзивная интерьерная архитектура;
- ☐ современная сантехника и обустройство ванных комнат и многое другое.

Дизайнеры все чаще применяют листовые пластики **при оформлении выставок, торговых залов и зрелищных мероприятий**, отдавая дань их разнообразному, но всегда великолепному внешнему виду.

Неудивительно, что спрос на листовые пластики неуклонно растет во всем мире. Листым пластиком снабжаются новые материалы с еще более совершенными свойствами и улучшенным дизайном. В соответствии с этой тенденцией ассортимент листовых пластиков, который предлагает российский рынок, расширяется с каждым годом, предоставляя российским строителям широкие возможности выбора материалов, отвечающих все возрастающим требованиям к качеству, эстетичности и надежности строительных конструкций.

На российском рынке сегодня представлен очень широкий ассортимент листовых пластиков, в том числе производства лучших зарубежных заводов (т.е. тех материалов, которые применяются в Европе и обеспечивают им то качество, к которому стремятся российские производители). Обзор основных их видов поможет вам сориентироваться в мире пластиков и сделать рациональный и безошибочный выбор, когда в этом будет необходимость. Мы обратимся как к традиционным материалам, с успехом применяемым не один десяток лет и прочно занявшим «свою нишу» в данных областях, так и к новым для российского строительного рынка

пластикам, завоевавшим свою популярность благодаря присущему им комплексу незаурядных свойств и эффектного внешнего виду.

ОРГСТЕКЛО. Это листы на основе полиметилметакрилата (ПММА), поэтому на Западе этот материал фигурирует как акриловое стекло или просто акрил. В России он называется оргстеклом или органическим стеклом. Оргстекло традиционно используется в строительстве и известно сегодня абсолютно всем. Устаревшее название этого материала – плексиглас (по названию производившей его компании). Оргстекло производится в широком диапазоне толщин – от 0,5 до 24 мм и отличается богатой цветовой палитрой. Листы могут быть кристально прозрачными, светорассеивающими, полупрозрачными, матовыми или непрозрачными.

Оргстеклу присущи хорошая ударопрочность, морозостойкость, влагостойкость, устойчивость ко всем атмосферным явлениям, хорошие диэлектрические свойства, химическая стойкость, физиологическая безвредность. Отличительная черта прозрачного оргстекла – его исключительные оптические свойства (светопропускание листов достигает 93%). Больше лучей видимого света (100%) пропускает только кварцевое стекло. Оргстекло пропускает ультрафиолетовые лучи, но, в отличие от большинства пластиков, не имеющих специального защитного покрытия, они не оказывают разрушающего воздействия на материал (поэтому именно этот материал используется для изготовления солнцезащитных очков). Оргстекло оптимально подходит как для внутреннего, так и для наружного применения. Оно традиционно применяется в качестве безопасного остекления в детских садах, школах, оздоровительных учреждениях. Хорошая формаемость листов, произведенных методом литья (этот материал называется «литьевое оргстекло»), позволяет изготавливать



из него термоформованные купола и фонари, светильники и аквариумы. К достоинствам листов, произведенных экструзионным методом, относится высокая стабильность толщины материала. Традиционно оргстекло используется в машино- и приборостроении, в автомобильной, часовой и светотехнической промышленности, в производстве наружной рекламы, торгового оборудования, POS-продукции. Прозрачные и тонированные листы с рифленой поверхностью используются в качестве витражей, остекления душевых кабин, рассеивателей в светильниках, для изготовления декоративных перегородок и остекления межкомнатных дверей. Матовое белое и цветное оргстекло – идеальный материал для любых изделий, снабженных внутренней подсветкой и требующих хорошего светорассеивания – светящихся подвесных потолков, подиумов и колонн, светорекламных конструкций. Оргстекло легко обрабатывается резанием, пилением, сверлением с использованием обычных острогаченных инструментов для дерево- и металлообработки, качественно склеивается и сваривается, хорошо гравировается. Царапины легко удаляются полировкой.

ПОЛИСТИРОЛ. Существуют два основных вида полистирола, при этом самые яркие их представители по внешнему виду и свойствам отличаются настолько, что области их применения практически не пересекаются. Это – **полистирол общего назначения** (или «стандартный» полистирол) и **ударопрочный полистирол**.

Стандартный полистирол (полистирол общего назначения). Листы производятся экструзионным методом, характеризуются хорошей прозрачностью (светопропускание листов достигает 90%) и твердой глянцевой поверхностью, отличающейся сильным блеском. Полистирол общего назначения может быть произведен в виде прозрачных, тонированных, светорассеивающих (опал), белых и цветных «глухих» листов, однако популярностью пользуются только прозрачные и тонированные листы. Это обусловлено тем, что прочие разновидности выпускаются в модифицированном ударопрочном исполнении (ударопрочный полистирол), а вот прозрачность – прерогатива именно стандартного полистирола, т.к. введение модифицирующих добавок, повышающих ударопрочность полистирола, увы, лишает его прозрачности.

Материалу присущи великолепные электроизоляционные свойства, физиологическая безвредность и очень высокая влагостойкость. Максимальная температура эксплуатации материала +80 °С. Ограничивает использование этого материала его хрупкость по сравнению со многими другими пластиками, но тем не менее стойкость листов к удару достаточна

для многих применений, разбить его гораздо сложнее, чем обычное стекло, а при разбивании он не образует острых осколков. Полистирол общего назначения не рекомендуется для наружного применения – под воздействием наружной среды он достаточно быстро деградирует – желтеет, мутнеет и теряет прочность. Для производства термовакуумформованных изделий это тоже не самый подходящий материал. Однако он прекрасно переносит горячее сгибание по линии нагрева, для чего можно использовать простейшее приспособление типа «термоструна», и не имеет ограничений для внутреннего применения – не выделяет никаких вредных веществ и при отсутствии экстремальных ударных воздействий может прослужить достаточно долго. Прозрачные и тонированные листы полистирола используются для остекления межкомнатных дверей, защитного остекления стендов, фотографий и изображений, производства торгового оборудования, интерьерных рекламных изделий. Наиболее популярны листы толщиной 1,2-4 мм. Помимо гладких листов, производятся «антибликовые» листы для защиты картин. Для производства светильников, витражей и остекления душевых кабин производятся рифленые листы («колотый лед», «капля» и др.), дающие привлекательный декоративный эффект светопреломления. Отметим, что стандартный полистирол – самый экономичный из прозрачных пластиков.

Ударопрочный полистирол – это модифицированный полистирол – результат сополимеризации стирола с каучуком. Ударопрочность модифицированного полистирола повышается в несколько раз, однако при этом материал теряет свою кристалльную прозрачность. Зато повышается стойкость материала к образованию трещин под влиянием наружной среды и значительно улучшается термоформруемость материала. Кроме того, ударопрочный полистирол обладает повышенной морозостойкостью (до – 40 °С). Максимальная температура применения материала + 70 °С. Гибкость листов позволяет использовать его в качестве изогнутых деталей и конструкций, не прибегая к нагреву листа. Немаловажный факт: ударопрочный полистирол – пластик, идеально подходящий для всех существующих видов термоформования, причем материал формуется значительно легче, чем поликарбонат, ПВХ и оргстекло и обеспечивает высокое качество отформованных изделий со сложным рельефом. Недостаток ударопрочного полистирола – неблагоприятное отношение к солнцу. Под влиянием ультрафиолетового излучения белые листы постепенно желтеют, а цветные теряют интенсивность цвета. Производятся листы с УФ-защитой, менее подверженные пожелтению и выцветанию со сроком службы при наружном применении 2-3 года. И тем не менее, если в производстве наружной рекламы этот матери-





ал находит широкое применение (т.к. «реклама столько не живет»), то для строительных нужд такой срок эксплуатации на улице неприемлем, поэтому он используется, в основном, внутри помещений.

Материал выпускается в листах (0,3-10 мм) и в рулонах (0,12-1,8 мм). По качеству поверхности он может быть как матовым, так и глянцевым. Кроме того, производители ударопрочного полистирола предлагают от 2 до 10 видов различных тиснений. Полистирол легко окрашивается, и возможности цветовой гаммы листов неограниченны. Т.е., если вам нужен материал, в точности соответствующий эксклюзивному «фирменному» цвету продукции – нет проблем! Полистирол нужного цвета и оттенка может быть произведен не только в соответствии с RAL или Pantone, но и в точном соответствии с представленным заказчиком образцом (это касается, конечно, крупных заказов). Популярны цвета с эффектом «металлик» (белые, черные, серебристые, золотистые и цветные) служат приятным дополнением к цветовым решениям различных изделий, выполненных из ударопрочного полистирола. Совмещение нескольких технологий позволяет создавать такие эффектные декоративные виды ударопрочного полистирола, как «серебряное», «золотое», «медное» и цветное «зеркало», имитация поверхности дерева, мрамора, гранита, бархата.

Сферы применения ударопрочного полистирола охватывают значительную часть продукции многих отраслей промышленности. Листы и пленки, имеющие т.н. «пищевой сертификат» (допуск на контакт с пищевыми продуктами), широко применяются для термоформованной упаковки пищевой, фармацевтической и косметической продукции, одноразовой посуды, изготовления игрушек,

термоформованных внутренних деталей холодильников и т.д. Ударопрочный полистирол – идеальный материал для изготовления корпусов оргтехники и медицинской аппаратуры.

В строительном приложении белые листы популярны для отделки откосов окон, устройства подвесных потолков, изготовления боковых панелей ванн. Они используются также для изготовления форм, необходимых для производства современной тротуарной плитки, т.к. легко формуются, повторяя мельчайшие рельефы для воссоздания не только формы, но и заданной текстуры плит, не имеют сцепления с цементом и позволяют без проблем производить геометрически сложные изделия. Зеркальные листы «под золото», «серебро» и «медь» используются для подвесных потолков и декоративных элементов дизайна помещений – облицовки колонн и т.д. Черные листы с тиснением «шагрень» и «мелкий песок», устойчивые к царапинам, – наиболее популярный на сегодняшний день материал для отделки аквариумов.

Ударопрочный полистирол исключительно популярен в производстве широкого спектра рекламных изделий, в том числе с нанесенными методом шелкографии и офсета изображениями. В производстве вывесок, рекламных щитов, стендеров, табличек, указателей, информационных стендов и промостоек, различных коробочек и подставок, термоформованных дисплеев и муляжей рекламируемой продукции ударопрочный полистирол раскрывается во всей своей красе. Благодаря широкой цветовой гамме и красивой поверхности материал находит широкое применение при оформлении торговых залов, выставочных комплексов, концертных площадок, телестудий.

Светорассеивающий полистирол с коэффициентом све-

топропускания около 25% получил название «люмискрин». Он выглядит как белое акриловое стекло (в готовом изделии «на глаз» их отличить невозможно) и служит альтернативой этому материалу при производстве любых изделий с внутренней подсветкой. Люмискрин особенно популярен для устройства подвесных потолков с внутренней подсветкой и световых объемных рекламных изделий. От акрилового стекла материал выгодно отличается легкостью обработки (в том числе, термоформования) и более высокой ударопрочностью, при этом стоимость листов аналогичной толщины за счет меньшей стоимости исходного сырья ниже почти в 1,5 раза.

АБС-ПЛАСТИК (акрилонитрил-бутадиен-стирол). Отличительными чертами этого материала являются **очень высокая ударопрочность и очень хорошая формовкость.** Поэтому этот пластик предназначен, в первую очередь, для термоформования различных деталей, требующих повышенной ударопрочности. Он еще легче формуются, чем ударопрочный полистирол, что позволяет изготавливать из листов АБС детали и изделия глубокой вытяжки и сложного дизайна (при этом будет наблюдаться очень качественное проформовывание острых углов и малых радиусов закругления). Высокая ударовязкость этого материала обеспечивает долговечность произведенных из него изделий, а также способствует их легкой последующей обработке сверлением, фрезерованием, пилением, что позволяет без проблем вмонтировать в изделие различные функциональные и декоративные элементы. Листы могут иметь матовую или глянцевую поверхность. Поверхность и тех, и других листов может иметь тиснение. Именно тисненый АБС наиболее популярен. Особое значение имеет применение АБС-листов для термоформования деталей автомобилей, таких как: внутренняя облицовка задних багажников автомобилей, верхний багажник, панели дверей, корпуса автомагнитол, внутренние детали в автобусах. Этот материал популярен также для изготовления игровых автоматов, чехлов, футляров музыкальных инструментов, корпусов бытовой техники и т.д.

Сантехнический пластик – это двуслойные АБС/акриловые листы для производства ванн и душевых поддонов методом термовакуумформования, **выгодно отличающиеся от традиционного сантехнического акрила повышенной ударопрочностью, долговечностью, большими возможностями дизайна.** При этом в материале сохранены все достоинства акрила – его красивая, отличающаяся сильным блеском и устойчивостью к царапинам поверхность, которая не скользит и вызывает чувство комфорта, устойчивость материала к коррозии и химическому воздействию. Ванна из АБС/акрила всегда теплая на ощупь, а вода в ней долго не остывает. Улучшенная термоформуемость листов позволяет изготавливать ванны сложного дизайна, которые обычному сантехническому акрилу «не по плечу».



Ванны, изготовленные из АБС/акрила, служат дольше акриловых, т.к. значительно превосходят их по ударопрочности. Для производства ванн используются листы с 10%-ным слоем акрила; для душевых поддонов, мебели ванной комнаты, модулей душевых кабин и боковых декоративных панелей ванн используется тот же материал с более тонким слоем. АБС/акриловые листы отличаются повышенной стойкостью к ультрафиолету и широкой цветовой гаммой «сантехнических» цветов, популярных за рубежом, которые необыкновенно насыщены и глубоки.

ПВХ. Листы на основе поливинилхлорида выпускаются в виде плоских компактных прозрачных, светорассеивающих и белых листов толщиной от 0,2 до 10 мм; легких вспененных листов толщиной от 1 до 25 мм и тонких (1,2 мм) прозрачных гофрированных (волнистых) листов. Отличительными свойствами всех этих материалов будут прочность, легкомоющаяся и не задерживающая бактерии поверхность листов, химическая стойкость и устойчивость к воздействию ультрафиолетовых лучей (это, правда, не относится к цветным листам). Все листы ПВХ относятся к трудновоспламеняемым материалам, однако максимальная температура применения материала ограничена +60 °С.

Компактные белые листы имеют красивую глянцевую поверхность с обеих сторон, они идеально подходят для производства сэндвич-панелей (например, с внутренним слоем из вспененного полистирола), бальнеологических ванн, оборудования для химических лабораторий, мебели и внутренней облицовки машин «скорой помощи», а также для облицовки любых т.н. «санитарных» помещений. Листы можно подвергать термовакуумной формовке.

Прозрачный ПВХ востребован в тех случаях, когда необходима высокая химическая стойкость и трудновоспламеняемость используемого листового материала. Прозрачные **гофрированные листы** предназначены для легких навесов.

Особого внимания заслуживают **вспененные листы ПВХ.** Мельчайшие изолированные друг от друга пузырьки воздуха в этих листах занимают большую часть из объема. Это придает листам такие свойства как теплоизоляция, звукоизоляция и необычайно малый вес. Поверхность листов может быть матовой с обеих сторон, комбинированной (одна матовая – одна глянцевая) или глянцевой с обеих сторон. **Вспененный ПВХ** используется для изготовления перегородок, стеллажей, воздуховодов, облицовки лоджий, отделки откосов окон, изготовления подвесных потолков. Цветовая гамма листов ПВХ не отличается широтой; как правило, производители предлагают, помимо белого, не более 5 цветов, причем цветные листы предназначены для применения только внутри помещений (они используются, в основном, для производства рекламных изделий).

МОНОЛИТНЫЙ ПОЛИКАРБОНАТ – сверхударопрочный пожаробезопасный прозрачный пластик, предназначенный для использования в экстремальных условиях эксплуатации. Ударопрочность поликарбоната в 200 раз превышает ударопрочность обычного стекла и на порядок – органического стекла. Разбить его невозможно! Температурный диапазон применения этого материала – от – 50 до +120 °С. Монолитный поликарбонат особенно актуален для «антивандального» защитного остекления. Он традиционно используется в пешеходных переходах над автомагистралями, для изготовления кабинок подвесных дорог, остекления в аэропортах, музеях, на стадионах (в т.ч. для бортов хоккейных площадок!), для формовки щитов полицейских, защитных шлемов мотоциклистов и пожарников, производства «антивандальной» световой рекламы. Следует иметь в виду, что для изготовления конструкций, которые будут эксплуатироваться на улице, должны использоваться листы, имеющие защиту от ультрафиолета. Для куполов и фонарей достаточна защита с одной стороны листа, для вертикальных ограждающих конструкций (например, прозрачный за-



щитный барьер вдоль автомагистралей) – следует использовать листы с двусторонней защитой. Это обеспечит долговечность конструкций из поликарбоната, сохранит их прозрачность и механические свойства в течение, как минимум, 10 лет.

ПЭТ – листы на основе полиэтилентерефталата. Это гибкие прозрачные листы, по ударопрочности лишь немного уступающие поликарбонату, отличаются хорошей химической стойкостью, трудновоспламеняемы. Этот материал часто используется для защитного остекления механизмов, в производстве средств передвижения товаров на местах продаж, для изготовления упаковки и макетов, полиграфической продукции, защиты стендов и во многих других областях.

Существует две разновидности ПЭТ – просто ПЭТ (за рубежом они фигурируют как АРЕТ) и ПЭТ, модифицированный гликолем – полиэтилентерефталат-гликоль (ПЭТГ, PETG). Листы из **АРЕТ** используются для «холодного» сгибания, на них хорошо ложится печать. Листы из **PETG** предназначены для производства термоформованных изделий. Материалы ПЭТ могут иметь контакт с пищевыми продуктами. Для использования на улице листы должны иметь УФ-защитный слой.

СОТОВЫЙ ПОЛИКАРБОНАТ – это двух-, трех-, четырехслойные светопропускающие панели из сверхударопрочного материала – поликарбоната.

- **Панели обладают очень высокими показателями ударопрочности (не бьются) и несущей способности (выдерживают максимальные ветровые и снеговые нагрузки);**
- За счет гибкости они позволяют **без проблем** создавать не только вертикальные, горизонтальные и скатные, но и **арочные конструкции;**
- отличаются **хорошим светопропусканием, благоприятным светорассеиванием и красивым современным внешним видом;**
- практически **«невесомы»** при габаритных размерах до 2,1 x 12 м;
- **обеспечивают отличную теплоизоляцию** (при толщине >10 мм, превышающую теплоизоляцию стеклопакетов), а также **звукоизоляцию;**
- **пожаробезопасны** – трудновоспламеняемые, самозатухающие, не распространяющие горение;

- **имеют защиту от ультрафиолета, долговечны (гарантия – не менее 10 лет);**

- **различные цветовые решения** (прозрачный, тонированный «бронза», синий или «бирюза», белый) и широкий диапазон толщин – от 4 до 40 мм дают возможность сделать рациональный выбор материала, отвечающий требованиям по надежности, конструктивности и дизайну широкого спектра конструкций разного назначения;

- **альянс «сотовый поликарбонат + специальная монтажная система» обеспечивает бесконечное разнообразие сложных архитектурных и дизайнерских решений, которые становятся достаточно простыми в исполнении.**

Применение сотового поликарбоната – создание **легких светопрозрачных большепролетных перекрытий рынков, автостоянок, бассейнов, спортивных сооружений; строительство зимних садов и остекление частных и промышленных теплиц; изготовление козырьков и навесов, крытых галерей, фонарей промышленных зданий, офисных перегородок, подвесных потолков, наружной рекламы, эксклюзивных элементов интерьера.** За счет невиданного ранее комплекса свойств и обширных областей применения этот материал, сравнительно недавно появившийся в России, пользуется все возрастающей популярностью.

Москвичи могут приобрести любой из этих материалов, а также многие другие, входящие в постоянный ассортимент, как в центральном офисе компании «ПРИЗМА-ПЛАСТИК», так и в филиалах. Во всех торговых точках – собственные склады, удобно расположенные на их территории, где приобретенные материалы могут быть нарезаны по размеру, согласно вашему желанию. Работает система доставки пластика в любые регионы России.

С июля 2003 г. **доставка материалов в любую точку Москвы осуществляется бесплатно!**

Жители Поволжья, Санкт-Петербурга, Ленинградской области, Нижнего Новгорода могут приобрести пластики в наших региональных филиалах.

P.S. В период с 1 июля до 1 октября компания «ПРИЗМА-ПЛАСТИК» проводит рекламную акцию: **каждому клиенту – дисконтная карта с 5%-ной скидкой.**

Желаем Вам успешного воплощения ваших проектов!



"Стромикс - защитный слой" - прекрасный вариант для того, чтобы уберечь от разрушения конструкции волозаборных, очистных, гидротехнических, мелиоративных и причальных сооружений. Незаменим для наружной гидроизоляции фундаментов, гидроизоляции бассейнов, душевых и ванных комнат.

"Стромикс - защита от сырости" - позволяет значительно сократить затраты труда, финансовые средства и сроки проведения работ по сравнению с традиционными способами ремонта гидроизоляции заглубленных и подземных сооружений: подвалов, бомбоубежищ, тоннелей, шахт, подземных резервуаров. Отпадает необходимость откапывать снаружи стены фундамента.

"Стромикс - барьер" - разработан специально для устранения открытых протечек воды в бетонных и каменных стенах. Достаточно развести данную смесь водой, размять и вдавить в углубление в стене. Срок схватывания - 30 секунд.

"Стромикс - защита от грибка" - успешно подавляет грибковые образования и не позволяет им появиться вновь.

Некоторые технические характеристики материалов "Стромикс".

Средний расход материала на 1 кв.м бетонной поверхности - 3кг;

Водонепроницаемость через семь суток после нанесения - не менее 0,8 МПа (W8);

Морозостойкость - не менее 500 циклов;

Прочность на сжатие в возрасте 28 суток - не менее 40 МПа (M400);

Температура конструкции и окружающей среды при нанесении - не ниже +5°C;

Условия эксплуатации - от -40° до +90°C.

Материал предоставлен ГК "Эттрилат" Тел.: 504-57-97, 506-48-49, факс 113-79-37
www.ettrilat.ru e-mail: mail@ettrilat.ru

МЕТОДИКА ОПРЕДЕЛЕНИЯ ГЛУБИНЫ ПРОНИКНОВЕНИЯ МАТЕРИАЛА «ЛАХТА» В СТРУКТУРУ БЕТОНА



Каскад Даугавских ГЭС
Насосная станция водозабора на ТЭЦ
(Латвия, Рига)

ЗАО «РАСТРО», сегодня один из ведущих российских производителей и поставщиков строительных материалов и технологий, было зарегистрировано еще в 1991 году. В то время главным направлением работы компании были ремонтно-строительные работы.

Учитывая явный дефицит строительных материалов на российском рынке, с начала 90-х годов «РАСТРО» стало осваивать продажу импортных сухих смесей системы проникающей гидроизоляции. Проникающая гидроизоляция, ставшая в свое время настоящим открытием, принципиально изменила подход к гидроизоляции. Она века и пользуется все большей популярностью.

Кризис 1998 года привел к тому, что большинство импортных материалов стало недоступно для российских строителей. Именно в этот момент ЗАО «РАСТРО» приняло решение начать собственное производство материала, который мог быть использован для нужд компании и позволил бы не зависеть от поставщиков. Так появился на свет российский материал проникающего действия «ЛАХТА».

В настоящее время компания «РАСТРО» производит два вида специальных строительных материалов:

□ гидроизоляционные и ремонтные материалы на цементной основе «ЛАХТА»;

□ битумно-полимерные мастики холодного и горячего применения «СЛАВЯНКА» и «ИЖОРА».

Одним из важных факторов, уменьшающих срок службы строительных конструкций и сооружений, является пагубное воздействие на них окружающей среды. Чаще всего оно проявляется в подземных частях зданий, что связано с нарушением или полным отсутствием вертикальной или горизонтальной гидроизоляции. Особенно актуальным вопрос является в Санкт-Петербурге, где грунтовые воды проходят недалеко от поверхности. Решения этих проблем, применяемые до распространения проникающей гидроизоляции, были гораздо более ресурсоемки и не всегда давали нужный результат. При использовании этих методов здание лишь покрывалось водонепроницаемой пленкой, легко подвергавшейся механическим повреждениям, нарушающим целостность гидроизоляции.

При разработке «Лакты» было использовано природное свойство бетона – а именно, его капиллярная структура. В составе материала присутствуют химические вещества, которые под действием ионной диффузии проникают в структуру бетона и взаимодействуют с фазами бетонного камня с образованием нерастворимых солей. Они-то и закупоривают поры бетона, повышая его водонепроницаемость.

Подобная гидроизоляция защищает конструкции и от воды, и агрессивных сред (бензина, масла, нефтепродуктов), позволяя при этом бетону «дышать». Глубина гидроизоляционной пропитки может достигать нескольких сантиметров.

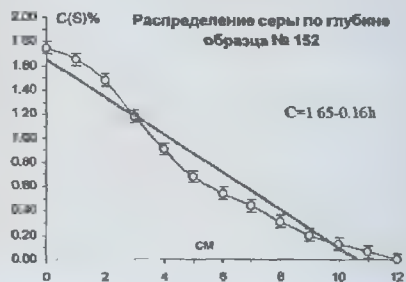
В случае механических повреждений поверхности ее гидроизоляционные и защитные свойства не изменяются. Проникающая гидроизоляция может быть использована как на старом, так и на новом бетоне, не требует специальной защиты при строительных работах, обеспечивает сохранность не только самого бетона, но и стальной арматуры. Важным достоинством является то, что материал успешно применяется на влажный или свежееуложенный бетон, так как проводить специальное просушивание поверхности перед работами иногда просто невозможно.

Материалы проникающего действия независимо от фирмы-производителя имеют один и тот же основной со-

став: цемент стандартной марки, кварцевый песок специальных грануляций и активные химические вещества. Именно активирующие добавки в смесях проникающего действия являются ноу-хау компаний-производителей и определяют основную разницу в потребительских качествах производимой ими продукции. Хотя, помимо разного рецептурного состава, могут существовать различия технологических процессов, качества сырья, качества контроля на этапах производственного процесса.

Кроме перечисленного, одинаковой является и технология использования этих материалов в работе. На строительной площадке сухую смесь нужно только разбавить водой до необходимой консистенции. Подготовка поверхности перед нанесением проникающей гидроизоляции и способ нанесения тоже абсолютно идентичны для материалов всех фирм, включая «Растро», – готовые смеси этой группы наносятся кистью или распылителем на влажную поверхность бетона.

Из сказанного можно сделать вывод о существовании в мире некоего общепринятого понимания о составех проникающего действия. На российском же рынке ситуация создалась неоднозначная. С одной стороны существуют несколько довольно крупных компаний, позиционирующих свои сухие смеси как проникающие. По составу, декларируемому производителем, эти материалы следует отнести к проникающим. Но, как ни странно, описание технологии работ, опубликованное в рекламной продукции фирм, которая распространяется на всех участников, нередко не согласовывается с общепринятыми в западных странах и компаниями «Растро» технологиями для смесей проникающего действия. Так, при нанесении на новые, мало эксплуатируемые поверхности расход некоторых смесей достигает 5,6 кг/м². Использование другого материала в работе с





Вид подвальных помещений до начала работ

Вид помещения до начала работ

поверхностями, давление воды на которые достигает до 1,2 МПа, предполагает нанесение двух слоев материала с расходом 5-6 кг/м² (тогда как авторитетные западные фирмы-производители предлагают 1,2-1,62 кг/м²). В процессе ремонта старых или некачественно сделанных поверхностей, имеющих значительные разрушения, смесь наносится



Проведение гидроизоляционных работ

толщиной, «достаточной для образования гладкой поверхности». Перечисленные факты, сами по себе, делают сомнительным термин «проникающая» применительно к составам, обладающим такими свойствами. Для возникновения эффекта проникающей гидроизоляции на поверхности бетона должна быть достигнута определенная концентрация активных химических веществ, при которой будет обеспечена реакция с образованием кристаллических структур. В процессе принимает участие тонкая, 1-2 мм пленка материала, нанесенная на поверхность бетона (расход 1-1,5 кг/м²). Увеличение толщины наносимого слоя не ведет к повышению концентрации активных химических веществ, образующих кристаллы. Вследствие вышесказанного нанесение материала более толстым слоем является совершенно бессмыс-

ленным. То есть в случаях, когда регламентируется расход материала 5-6 кг/м², речь идет либо о непонимании механизма проникающего действия, либо о



материале, не относящемся к «проникающим» составам. И далее, для строителей увеличение толщины слоя означает значительное повышение стоимости ремонтных работ из-за увеличения средств, необходимых для приобре-



Вид подвального помещения после проведения гидроизоляционных работ

тения, транспортировки и нанесения материалов, а также явную потерю времени.

Сложилась достаточно неоднозначная и противоречивая ситуация. В чем причина? В терминологической путанице? Разном понимании механизма действия проникающей гидроизоляции? Использовании разных материалов? Почему мы

говорим на разных языках? Одним из обстоятельств, вероятно, приводящих к такому положению дел, является то, что сухие гидроизоляционные смеси, подобные «Лакте», не подлежат обязательной сертификации. Еще не были разработаны нормативные документы ГОСТАНДАРТа, определяющие требования к данному виду материалов. Также отсутствуют единые методики испытания материалов, вследствие чего возникают весьма серьезные разночтения.

Учитывая актуальность вопроса, ЗАО «Растро» недавно опубликовало методику определения глубины проникновения материала «Лакта-проникающая» в структуру бетона, разработанную кафедрой Аналитической химии Технологического Института (Технического Университета). Она основана на измерении концентрации серы по глубине пропитываемого материала с помощью растрового электронного микроскопа и рентгеновского микроанализатора. В этой статье мы приводим график, полученный с использованием данной методики (Гр.1). Возможно, именно это станет тем первым шагом, который приведет российские фирмы к конструктивному диалогу, поможет преодолеть разночтения и, как результат, добиться более высокого качества выпускаемой продукции. К тому же, одинаковое понимание терминов и более корректная классификация дадут строительным организациям возможность точно определить, какие плюсы можно получить от использования той или иной сухой смеси и какой материал в каком случае следует применять, чтобы добиться нужного результата. Если люди хотят понимать друг друга, они учатся говорить на одном языке. Если его до сих пор нет – самое время начать его создавать!



Конечный вид подвальных помещений – зал казино

СП «ГросСтрой»
(095) 107-11-02, 109-08-25
e-mail: info@gidrotex.ru
Москва,
НИИ Энергетических сооружений

ЛАХТА®

ГИДРОЗАЩИТНЫЕ И РЕМОНТНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Проникающая

Шовная

Водяная пробка

Штукатурная

Обмазочная

Ремонтный состав

E-mail: info_gldrotex.ru

см. стр. 146, 149, 150

СП «ГРОССТРОЙ»

Москва,
НИИ Энергетических сооружений

107-11-02

109-08-25



СУХИЕ ГИДРОТЕХНИЧЕСКИЕ СМЕСИ

WALCON®

... воде заслон

СП «ГРОССТРОЙ»

Москва, НИИ Энергетических сооружений

info@gidrotex.ru

107-11-02

109-08-25



WASCON®

ГИДРОИЗОЛЯЦИЯ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ И КАМЕННЫХ КОНСТРУКЦИЙ

Способность окружающей среды оказывать вредное воздействие на бетон хорошо известна, так же, как и преобладание в современном строительстве тенденций к все более тонким контурам, все большему изяществу и усложненности форм. Эти обстоятельства, которые невозможно было предвидеть с самого начала, являются причиной того, что в настоящее время возникает серьезная необходимость в проведении гидроизоляционных и защитных работ, поскольку состояние многих бетонных сооружений значительно ухудшается. Чтобы поправить положение, необходимо понимать механизм, лежащий в основе подобных изменений.

Ухудшение физического состояния можно подразделить на поверхностный износ и образование трещин. В прошлом часто недооценивали важность понимания этих процессов и необходимость их учета при проектировании сооружений.

Изменение со временем химического состояния является более сложным процессом и проходит в две или более стадий, прежде чем приведет к ухудшению физического состояния. И в этом случае очень важно учитывать отношение между воздействием окружающей среды и долговечностью конструкции, хотя всем понятно, что во время первоначальной разработки проектов (строительство из железобетона) невозможно предвидеть длительное воздействие на эти конструкции агрессивно-коррозионных жидкостей и газов и предусмотреть соответствующие меры защиты.

Процесс карбонизации. Повреждения от ржавчины, которые часто можно наблюдать на сооружениях, требуют ремонтно-восстановительных работ, являются проявлением сложного процесса ухудшения состояния бетона. Обычно арматурная сталь надежно защищена растворной частью бетона, поскольку высокий водородный показатель (приблизительно 13) бетона укрепляет тонкую защитную пленку металла, покрывающую арматуру. Если по какой-либо причине величина водородного показателя снижается, пленка перестает защищать поверхность арматуры, и она начинает подвергаться воздействию электрохимическому процессу окисления.

Для выполнения гидроизоляционных работ применяется система материалов. В нее входят герметик для поверхностной гидроизоляции (пенетрирующий эффект), тампонажные (заделка холодных швов, трещин, раковин) и вспомогательные (быстротвердевающие).

СП «ГРОСТРОЙ» предлагает систему гидроизоляционных материалов **WASCON**® для защиты бетонных кон-

рукций от воздействия воды и агрессивных сред российского производства. Данный материал относится к группе материалов, однородных бетону. Принцип действия основан на проникновении под воздействием процесса осмоса (в первом приближении – разницы концентраций) в капиллярные поры бетона и заполнении их труднорастворимыми кристаллами в процессе взаимодействия с цементным камнем.

ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Материалы **WASCON**® (ТУ-5734-001-54984524-2003) – сухие гидротехнические смеси на цементной основе с модификаторами и наполнителями для работ с бетонными и каменными конструкциями. Обработанная поверхность становится практически непроницаемой для жидких сред, при этом сохраняет паро- и газопроницаемость. Смеси **WASCON**® экологически чисты и разрешены для применения в хозяйственно-питьевом водоснабжении (СЭЗ 77.01.03.573.П.00713.01.3).

НАЗНАЧЕНИЕ

В настоящее время производятся смеси:

Wascon® MP 5 – гидроизоляционный материал проникающего действия, предназначен для увеличения водонепроницаемости материала строительной конструкции за счет уплотнения структуры самого материала и одновременно получения практически непроницаемого мембранного слоя (2-3 мм), образованного нанесенной на поверхность растворной смесью. Рекомендуется в качестве внутренней гидроизоляции бетонных и каменных конструкций в



Наименование показателя, ед. изм.

Марка по водонепроницаемости, W, не менее

Адгезия к поверхности, МПа, не менее

Марка по морозостойкости, F, не менее

Жизнеспособность раствора, мин

Расход (средний), кг/м²

Температура основания, °С, не менее

Упаковка: 2-сл. к/пакет, ведро, кг

MP4

8

2,0

300

60

4-5

5

25

MP5

10

2,4

300

60

4-5

5

25

Наименование показателя, ед. изм.	MS1	MS2	MF3
Прочность на сжатие, МПа (возр. - 28 сут), не менее	40	60	80
Прочность при растяжении, МПа, не менее			
Адгезия, МПа, не менее	1,5	1,5	1,8
Марка по водонепроницаемости, W, не менее	12	12	18
Марка по морозостойкости, F, не менее	500	500	700
Расход (средний) при толщине слоя 1 см, кг/м ²	6	16	17
Упаковка: 2-сл. к/пакет, кг	25	25	25

сооружениях заглубленного или полуглубленного типа, при постоянной инфильтрации грунтовых вод, например: подвалы, гаражи, овощехранилища, тоннели, шахты, колодцы и т.д.; для гидроизоляции емкостей, заполненных водой или агрессивными жидкостями, например: плавательные бассейны, резервуары питьевой воды, пожарные резервуары, канализационные гидротехнические сооружения, емкости хранения солевых растворов, нефтепродуктов, растворителей, щелочей и т.д.



Wascor® MP 4 – гидроизоляционный материал проникающего действия, предназначен в качестве внутренней или внешней гидроизоляции бетонных и каменных конструкций и, кроме того, создает условия, препятствующие грибковым образованиям, например: наружные и внутренние стены фундаментов, открытые гидротехнические сооружения, душевые и ваннные комнаты, бассейны, полуподвальные помещения и т.д.; для ремонтно-восстановительных работ, например: восстановление разрушенных цоколей, стыков панельных зданий.

Wascor® MF3 – «конструкционный материал», обеспечивает получение равнопрочной конструкции при значительно меньших геометрических размерах, влияющих на ее прочностные характеристики, и, следовательно, значительно меньших материальных затратах. Предназначен для восстановления и реконструкции старых помещений из бетона или кирпича. Одновременно с высокими прочностными свойствами этот уникальный материал обладает еще отличной водонепроницаемостью. Применяется, например, для гидроизоляции подвалов, бассейнов, резервуаров, тоннелей, производственных помещений гидротехнических сооружений. Этот материал высокой функциональной эффективности в различных условиях эксплуатации.

WASCOR® MS2 предназначен для выполнения работ по ремонту и восстановлению строительных конструкций. Обладает свойством высокой водонепроницаемости. Рекомендуется при устройстве высокоплотных и прочностных защитных покрытий, при возведении или ремонте несущих

и ограждающих конструкций, в том числе промышленных помещений заглубленного типа и гидротехнических объектов. Применяется, например, для ремонта и гидроизоляции подвалов, технических помещений, резервуаров хозяйственно-питьевого водоснабжения.

WASCOR® MS1 предназначен для производства конструкций, применяющихся без дополнительной гидроизоляции. Рекомендуется для выполнения работ и реконструкции старых, сырых помещений, выполненных из природного или искусственного камня, сборных бетонных или монолитных ж/б конструкций. Применяется, например, в подвалах, гаражах заглубленных, овощехранилищах и т.п.

КРАТКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ПРИМЕНЕНИЮ

□ Поверхность очищается от штукатурки, легко удаляемых включений, краски, грязи, жира, поверхностной пленки, цементного камня и пр. вручную или механизированным способом.

□ Поверхность промывается обычной водопроводной водой до полного удаления остатков очистки и одновременно увлажняется до насыщения (удержания капель на поверхности).

□ Основное условие: структурно-прочная основа, открытие капиллярных пор. Поверхность считается подготовленной, если она чиста, на ощупь шероховата, обильно увлажнена (до прекращения впитывания влаги).

□ Затворить водой согласно рецептуре приготовления растворной смеси, изложенной в инструкции на материал.

□ Через 5 мин повторно тщательно перемешать без добавления воды.

□ Смесь готова к работе, если однородна, пластична.

□ Нанести смесь на поверхность согласно инструкции.

МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ

Работы производить в резиновых перчатках. При обработке потолков применять защитные очки. При попадании гидротехнической смеси на слизистую оболочку глаз тщательно промыть их водой.

ВНИМАНИЕ!

Несоблюдение положений инструкции (недостаточная очистка поверхности, передозировка воды при приготовлении растворной смеси) может привести к отслоению защитного покрытия.

СП «ГРОССТРОЙ»

107-11-02, 109-08-25

info@gidrotex.ru

Москва, НИИ Энергетических сооружений

ТРИЕДИНАЯ ВЕНТИЛЯЦИЯ

А. ФЕДОРОВ, заместитель директора по развитию Компании «УНИКМА»

Просто «выпусти пар из котла»

Как правило, тех, кто пренебрег подробным проектом и решил проверить свою эрудицию на строительстве собственного дома, ожидают НОЯБРЬСКИЕ СЮРПРИЗЫ, связанные с частыми колебаниями температуры воздуха около нулевой отметки. Крыша испытана сентябрьскими ливнями и октябрьскими затяжными дождями, дом за-

Десятилетиями несовершенство строительных материалов и технологий позволяло (или заставляло) строить дома, «дышащие» через дерево, кирпич, щели в кладке, щели в окнах и дверях, щели между слоями пергамина или рубероида, в которых случайным образом объединялись (или не объединялись) все три необходимых контура вентиляции. Расплатой

- при отсутствии вентиляции внутреннего пространства дома даже проклеивание специальной лентой полностью не предотвращает попадание влаги в утеплитель при высоком давлении пара. Например, при пропускной способности пароизоляции 1 г на 1 м² поверхности в сутки, за 100 дней через 100 м² пароизоляции, находящейся под воздействием давления пара, вверх в виде пара проникнет ведро воды. Вентиляция в буквальном смысле позволяет «выпустить пар из котла», так как последствия неожиданного появления в утеплителе не то, чтобы ведра, но стакана воды иногда соизмеримы с последствиями взрыва паровозного котла;
- стены не должны «дышать», так как задержавшаяся во внешних слоях стены влага может привести к расслоениям при замерзании, также через стены влага может проникнуть в «кровельный пирог»;
- нельзя пренебрегать вентиляцией маленьких помещений и пространств;
- пароизоляция должна быть смонтирована как можно ближе к внутреннему пространству дома;



Один из результатов неправильно устроенной вентиляции – гроздь сосулек. Это не только наносит материальный ущерб – портятся карнизы, водостоки, но и опасно для здоровья и жизни

крыт, окна закупорены, полным ходом идут отделочные работы. Откуда же появляется влага, если кровля «вентилируемая»?

Понятие «вентилируемая кровля» подразумевает наличие ТРЕХ контуров вентиляции:

- вентиляция пространства между покрытием и гидроизоляцией, охватывающая все плоскости, независимо от степени сложности крыши;
- вентиляция пространства между утеплителем и гидроизоляцией, исключая наличие «застойных» зон;
- вентиляция подкровельного пространства, являющаяся частью системы вентиляции дома.

за кажущуюся простоту были, в лучшем случае, сквозняки, повышенные расходы на отопление, близкое знакомство со стекловатой и существенные ограничения фантазии дизайнера по внутренней отделке. В худшем случае, если щелей было маловато, в самых неожиданных местах появлялась сырость. Специальные вентиляционные каналы устраивались только из санузлов и кухонь.

Современные кровельные материалы позволили решить этот вопрос. При постановке задачи по проектированию своего дома уделяйте особое внимание системе вентиляции.

Для тех, кто желает самостоятельно провести предварительную экспертизу проекта, напомним Два Главных Правила теплороевельщика:

- пар стремится вверх (и немножко вбок);
- вода стремится вниз (и немножко вбок).

Следствия из Двух Главных Правил такие:

- при монтаже пароизоляции недостаточно нахлестов полотен друг на друга, на стены и элементы конструкции; места стыков необходимо проклеивать специальной лентой;



Неправильно выполненная вентиляция послужила причиной гниения деревянных элементов кровли

Конденсат, скопившийся каплями на пленке, становится причиной намокания и, следовательно, порчи утеплителя и гниения деревянных элементов кровли



- для исправления ошибок, возникших при устройстве гидроизоляции, необходимо демонтировать кровельное покрытие; для исправления ошибок, возникших при устройстве пароизоляции, необходимо обеспечить доступ к пароизоляции изнутри дома. Надеемся, что Вы вовремя «выпустили пар» и описанное выше не коснется Вашего дома.

www.unikma.ru
e-mail: info@unikma.ru
тел.: (095) 933-00-44

ПРОНИКАЮЩАЯ ГИДРОИЗОЛЯЦИЯ И НЕ ТОЛЬКО ...

Комплекс материалов «ЛАХТА»

Результатом воздействия окружающей среды на строительные конструкции различного назначения является их физическое старение и разрушение. При отсутствии надежной гидроизоляции этот процесс приобретает катастрофический характер. Традиционные решения по восстановлению гидроизоляции (масличные или оклеечные) чрезвычайно трудоемки и не всегда могут приводить к положительным результатам.

Наиболее эффективным методом решения проблемы гидроизоляции строительных конструкций в настоящее время является применение гидроизоляционных составов, обладающих проникающим эффектом. Последней технологической новинкой этой группы материалов является **проникающая гидроизоляция «ЛАХТА»** совместной разработки компании «Растро», Технологического института, ПГУПС и НИИ АКХ.

Состав можно наносить как с внутренней, так и с наружной стороны конструкции. Химическая часть материала глубоко проникает в капиллярную структуру, заполняя поры и мелкие трещины, становясь составной частью бетона. При этом защищаются как бетон, так и стальная арматура. В случае повреждения поверхности его гидроизоляционные и защитные свойства не изменяются.

Состав может быть использован как на старом, так и на новом бетоне, сопротивляется воздействию химических веществ и разрушающему воздействию морозной деструкции, не требует специальной защиты при строительных работах, прост в использовании, может применяться на влажный или свежесушенный бетон. Важным достоинством является обеспечение воздухопроницаемости при одновременном повышении водонепроницаемости и морозостойкости конструкции.

Технология работ по гидроизоляции зданий и сооружений с применением материала «ЛАХТА» достаточно проста. Предварительно производится тщательный осмотр конструкции с выявлением дефектов несущих стен и фундаментов. Работы начинаются с подготовки рабочей поверхности, заключающейся в устранении структурных повреждений, очистке от пыли, грязи, нефтепродуктов и других посторонних веществ, которые могут препятствовать проникновению гидроизоляционного материала. Расчищаются видимые трещины, ямки. Гладким поверхностям следует придать шероховатость.

Материал «ЛАХТА» тщательно перемешивается с водой в необходимой пропорции и наносится кистью или распылителем в 2 слоя с интервалом в сутки. Нанесенная изоляция не требует специального ухода за исключением случаев применения в очень жарком и сухом климате, когда после нанесения состава должна быть проведена защита его от высыхания. Перед нанесением окрасочного или другого защитного покрытия следует произвести нейтрализацию обработанной материалом «ЛАХТА» поверхности водным раствором уксусной кислоты, после чего поверхность пропитать водой.

Значительно расширить область применения гидроизоляции «ЛАХТА» позволяет дополнительная группа материалов, в состав которой входят:

▮ **шовная гидроизоляция «ЛАХТА»**, обеспечивающая заделку стыков плоскостей и холодных швов строительных конструкций;

▮ **водяная пробка «ЛАХТА»**, решающая задачу быстрого устранения активной течи;

▮ **ремонтный состав «ЛАХТА»**, предназначенный для оперативного устранения поверхностных дефектов

строительных конструкций и восстановления их прочностных характеристик;

▮ **штукатурная гидроизоляция «ЛАХТА»** бронирующего типа, позволяющая совместить выполнение гидроизоляции поверхности с ее выравниванием и (или) оштукатуриванием;

▮ **обмазочная гидроизоляция «ЛАХТА»** мембранного типа для выполнения тонкослойной гидроизоляции

строительных конструкций низкого гидростатического давления.

Расчеты эксплуатационной надежности и практика применения на строительных объектах различного назначения показывают, что срок службы изоляции «ЛАХТА» в подземных конструкциях составляет 25 лет и более, что значительно выше самой распространенной в настоящее время оклеечной гидроизоляции.

ГК «Эттрилат»

Тел.: 504-57-97, 506-48-49

Факс 113-79-37

www.ettrilat.ru

mail@ettrilat.ru

Характеристика гидроизоляционного материала проникающего действия

Характеристика материала	«ЛАХТА»
Фирма-изготовитель	ООО «ГИДРОКОР» г. Санкт-Петербург
Состав композиции	Твердый компонент: вода (по объему) 1:1
Расход на кг/м ²	0,6 - 1,2
Толщина покрытия в 2 слоя, мм	1-1,25
Подготовка поверхности	Наносится на чистую увлажненную поверхность
Способ нанесения	Кистью или распылителем
Воздухопроницаемость	Воздухопроницаем
Водонепроницаемость обработанных конструкций	Не менее W10
Стойкость к химически агрессивным средам	К агрессивным грунтам, водам, к бензину, керосину, минеральным маслам, к морской воде, хлоридам
Глубина проникания за 10 сут, см	4-5
Срок схватывания	Не ранее 30 мин
Температура применения	Выше +5°C
Экологическая чистота, применение в питьевом водоснабжении	Санитарно-эпидемиологическое заключение 78.01.06.577.П.010129.12.01 от 28.12.2001г.



ЭФФЕКТИВНАЯ ТЕПЛОИЗОЛЯЦИЯ КРОВЕЛЬ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ STYRODUR® C

А. БОЛДЫРЕВ, Л. МОРОЗОВА, ООО «КЕМОПЛАСТ»

В современных городах большинство существующих и строящихся жилых и промышленных зданий имеет плоскую или плосконаклонную кровлю. Как известно, крыша считается одной из наиболее уязвимых частей здания с точки зрения теплоизоляции, так как через нее теряется около 45% тепла. Энергосбережению зданий в настоящее время уделяется особое внимание, и это отразилось в повышении требований СНиП II-3-79 «Строительная теплотехника». Поэтому особенно важно правильно выбрать для теплоизоляции кровли материал, соответствующий современным требованиям. Кроме того, в крупных мегаполисах по причине высокой стоимости земли все большую актуальность приобретает использование свободных площадей. Широкие возможности в этом направлении предоставляют неиспользуемые площади плоских крыш.

Слабым местом традиционной плоской кровли является верхнее гидроизоляционное покрытие, подвергающееся воздействию резких перепадов температур, УФ-излучения, атмосферных осадков и механическим повреждениям. Все эти факторы значительно снижают срок службы кровельного покрытия и неизбежно приводят к нарушению целостности гидроизоляции, и, как следствие, к протечкам.

Необходимо комплексно решить три задачи:

- ☐ уменьшение теплопотерь;
- ☐ увеличение срока службы гидроизоляции;

☐ получение дополнительной полезной площади.

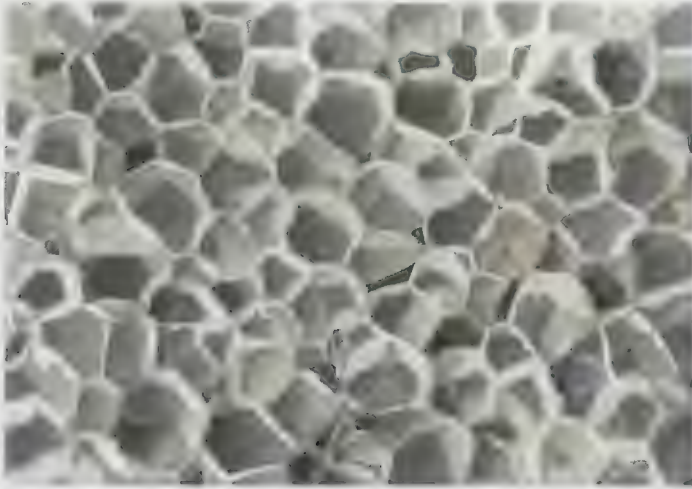
Эти задачи решаются путем применения вместо традиционной кровельной конструкции технологии инверсионной кровли, где, в отличие от классического варианта, гидроизоляция находится под слоем эффективной теплоизоляции, не требующей дополнительной защиты от влаги и выдерживающей значительные нагрузки. Наиболее полно предъявляемым требованиям отвечает теплоизоляционный материал Styrodur® C из экструдированного пенополистирола в виде плит производства концерна BASF AG (Германия).

Закрытая пористая структура, нулевое водопоглощение и высокая прочность материала позволяют выполнять монтаж покрытия при любых погодных условиях.

Наряду с новостройками, большое количество уже существующих неэксплуатируемых плоских кровель нуждается в улучшении теплозащиты. Оптимальным решением этой задачи является устройство дополнительной теплоизоляции из плит Styrodur® LDE, на которые в заводских условиях уже нанесено покрытие из специальной легкой штукатурки на основе цементного состава. Плиты укладываются на существующую кровлю – эта конструкция получила название «КРОВЛЯ +».

Styrodur® LDE применяется также для теплоизоляции





плосконаклонных кровель, где уклон кровли не позволяет применять пригрузочный слой из щебня.

Интерес к этому материалу все возрастает. Фирма «Кемопласт» – официальный поставщик теплоизоляционного материала Styrodur[®] С, с целью снижения стоимости теплоизоляционных плит с покрытием начала производство такого материала на территории России. Он изготавливается по аналогичным технологиям и имеет схожие технические характеристики с материалом Styrodur[®] LDE, так как штукатурный слой наносится на плиты из экструдированного пенополистирола Styrodur[®] С, производимые фирмой BASF AG. Хорошо налаженное производство на территории Российской Федерации позволяет существенно снизить цены на эту продукцию. Стоит отметить, что покрытия, наносимые на Styrodur[®] С, могут иметь различные толщину и цвет, что открывает новые возможности для реализации неординарных архитектурных решений.

В работе над улучшением продукции преследовались не только экономические цели, то есть изготовление недорогих и долговечных изделий, но также учитывались и экологические аспекты. Предлагаемый элемент для легкой кровли экологически чистый, так как в ячейках содержит воздух, в нем отсутствуют фреоны FCKW, HFCKW, HFKW.

Эффективность применения теплоизоляционных плит с покрытием для реконструкции существующих традиционных плоских кровель наглядно прослеживается на следующем примере:

К жилому дому примыкает здание магазина, построенного в 1976 году. Слой теплоизоляции кровли в процессе эксплуатации и вследствие протечек потерял свои теплоизоляционные свойства. Окна квартир дома выходят на плоскую кровлю этого магазина, которая выполнена по традиционной технологии с применением рулонной битумной гидроизоляции. В летний период гидроизоляция нагревается до 80–90 °С, выделяя испарения битума, которые неминуемо попадают в квартиры, а частые зимние заморозки и оттепели неблагоприятно сказываются на состоянии самой гидроизоляции. Нельзя не отметить также того, что на поверхности кровли зачастую скапливается бытовой мусор, при уборке которого повреждается

гидроизоляция, что, в свою очередь, приводит к дополнительным расходам на проведение ремонтных работ.

Так как плиты Styrodur[®] с покрытием являются изделием, полностью готовым к применению, для реконструкции существующей кровли с целью устранения перечисленных недостатков достаточно уложить их поверх существующей гидроизоляции. А если выбрать плиты с большой толщиной защитного слоя, то кровлю можно превратить в эксплуатируемую и использовать ее для создания зон отдыха для жильцов с цветниками, пешеходными дорожками, теннисным кортом или летним кафе и т. п.

Вывод. Данный материал является идеальным конструкционным элементом для утепления плоских и плосконаклонных крыш. За счет дополнительного утепления можно не только сократить расход энергии, но и улучшить комфортность и качество жилья. В легких кровельных конструкциях, где важно уменьшение веса, обусловленное статическими нагрузками, этот легкий материал часто является единственной экономичной альтернативой.

В плосконаклонных кровлях часто невозможно использование гравийной засыпки, поэтому здесь также используются его преимущества. Плиты можно укладывать на требующие энергетической реконструкции утепленные кровли (КРОВЛЯ+) или в качестве однослойной теплоизоляции как при реконструкции старых зданий, так и при строительстве новых по принципу инверсионной кровли. Проблемные места, такие, как парапеты, аттики и цоколи, можно легко, быстро и экономично утеплять плитами из экструдированного пенополистирола.

Благодаря своим техническим характеристикам Styrodur[®] С является одним из наиболее эффективных материалов для утепления плоской кровли. При использовании теплоизоляционных плит Styrodur[®] С плоская кровля приобретает новые возможности. Высокая прочность материала позволяет использовать кровлю как посадочную площадку для вертолетов или автомобильную стоянку. Свойство Styrodur[®] С практически не впитывать влагу позволяет создавать озелененные кровли – устраивать цветники и сады на крыше



ВЫБОР УТЕПЛИТЕЛЯ

для дома



Выбор теплоизоляционного материала задача не из легких. Как оптимально подобрать материал, какого производителя, чтобы не переплатить, но в то же время приобрести материал высокого качества? Результат исследования образцов бывших в эксплуатации теплоизоляционных материалов разных производителей показал, что не все материалы соответствуют необходимым техническим и экологическим требованиям. Соответствующие материалы могут избежать нежелательные последствия. Качественная же финская теплоизоляция **PAROC** на основе каменного волокна позволит устранить все негативные моменты и обеспечить ряд дополнительных преимуществ. Рассмотрим некоторые из них.



КОМФОРТНЫЙ МИКРОКЛИМАТ В ПОМЕЩЕНИИ ПРИ ЛЮБЫХ ПОГОДНЫХ УСЛОВИЯХ

Каменная вата из базальтового волокна за счет уникальной структуры обладает минимальными значениями теплопроводности, водопоглощения и высокой пожаростойкостью (до 1000 °C), сохраняя внутри помещения необходимый температурный режим и абстрагируя его от внешних погодных и температурных условий. Таким образом, при ее использовании существенно сокращаются расходы на дополнительное отопление электро-, газоотопителями в зимний период и кондиционирование в летний.

ЭКСПЛУАТАЦИОННАЯ НАДЕЖНОСТЬ И БЕЗОПАСНОСТЬ

Каркас дома и его теплоизоляция – составляющие дома, которые никогда не ремонтируют. Они не подвергаются замене. Их выбирают один раз и это нужно делать очень тщательно. Установив утеплитель ненадлежащего качества, вы можете столкнуться со следующими трудностями:

- ☐ отсутствие должных климатических условий для жизнедеятельности человека;
 - ☐ высокий уровень шума в помещениях;
 - ☐ снижение до минимума теплосберегающей способности конструкций за счет усадки или увлажнения утеплителя;
 - ☐ появление конденсата на внутренних поверхностях стен, образование плесени, отслоение штукатурки и обоев;
 - ☐ воспламенение некоторых типов утеплителя при непродолжительном воздействии огня, с последующим выделением вредных продуктов горения в жилые помещения;
 - ☐ неравномерные деформации элементов стен, приводящие к образованию трещин, раскрытие швов и т.д.
- Но наиболее нежелательное последствие – разрушение каркаса дома. Применение же качественных изоляционных материалов из базальтового волокна позволит избежать этих негативных моментов и обеспечить сохранность конструкций.

ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ ЭФФЕКТ

Для человека собственный дом является очагом комфорта и безопасности. Немаловажным пунктом для создания этих условий является выбор экологически безопасных строительных материалов. Ведь каждый из материалов выделяет определенные компоненты и создает микросреду в помещении. Поэтому от качества этих компонентов зависит нейтральное либо пагубное воздействие этой среды на здоровье людей. Исследования качественной каменной ваты выявили минимальные значения показателей по

выделению опасных для здоровья человека элементов. Это означает, что материалы из базальтового волокна не испускают вредных веществ во внутреннюю среду дома и не вызывают риска для здоровья людей. Высокая химическая стойкость – также уникальное свойство каменной ваты. Ни масла, ни растворители, ни умеренно кислые среды, контактирующие с изоляцией, не вызывают в ней никаких изменений.

ЭКОНОМИЧЕСКИЙ ЭФФЕКТ

Рассматривая использование того или иного теплоизоляционного материала, вопрос экономии и уменьшения затрат стоит на первых позициях. При этом правильно расставленные приоритеты в вопросах «цена-качество» позволяют получить и соответствующий результат. Экономический эффект от применения качественного изоляционного материала достаточно высок. Убедиться в этом можно, если проанализировать затратные статьи за весь период эксплуатации теплоизоляционных материалов разных производителей:

первоначальная стоимость + эксплуатационные расходы
период эксплуатации

Рассмотрим некоторые составляющие высоких экономических показателей качественной каменной ваты:

- ☐ стабильные эксплуатационные показатели;
- ☐ отсутствие вреда изолируемым и контактируемым поверхностям;
- ☐ широкая гамма материалов под решение конкретной задачи (позволяет избежать затрат на применение дополнительных работ и материала);
- ☐ снижение затрат на отопление и кондиционирование;
- ☐ уменьшение времени монтажа;
- ☐ возможность повторного использования ряда материалов.

Финская компания **PAROC** на протяжении многих лет выпускает продукцию высокого качества, соответствующую самым жестким европейским стандартам качества. Благодаря целеустремленной и постоянной научно-исследовательской и практической деятельности, ориентирам, направленным на полное удовлетворение запросов потребителей, компания **PAROC** представляет наиболее широкую линейку изделий, каждое из которых оптимально подобрано для решения определенных задач теплоизоляции, звукоизоляции, огнезащиты и т.д. Согласно климатической классификации и исследованиям Всемирной организации здоровья каменная вата **PAROC** отнесена к лучшему классу – M1. Поэтому материалы этой компании были отобраны в качестве основы для своих систем ведущими компаниями, предлагающими новые технологии утепления.

Помочь в поиске наиболее оптимального решения задачи по теплоизоляции всех типов строительных объектов, осуществить поставку выбранных материалов, включая необходимые комплектующие, в минимальные сроки вам помогут специалисты **Компании «ЕВРОТЕРМ»** – одного из ведущих дилеров компании **PAROC**.

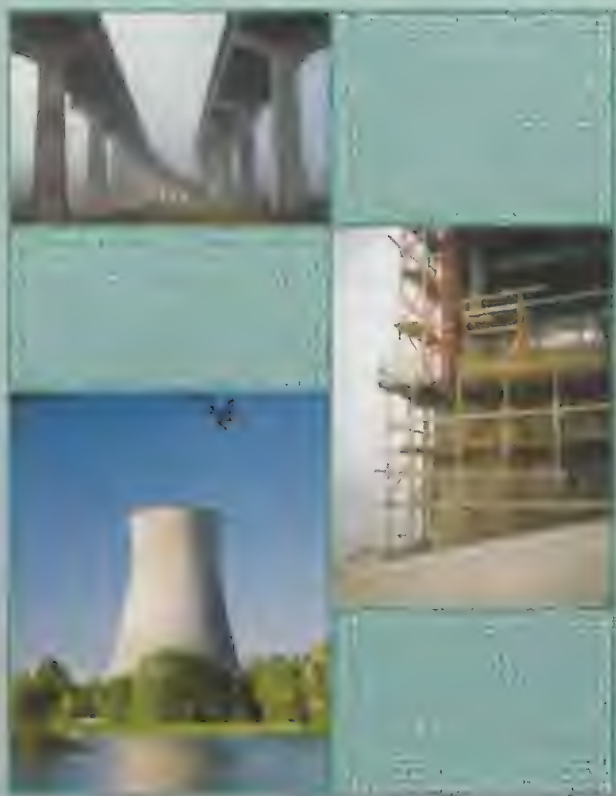
Компания «ЕВРОТЕРМ»

г. Москва, ул. Вавилова, д. 7, оф. 612 А

Тел. 956-18-61



ГИДРОИЗОЛЯЦИОННЫЕ И РЕМОНТНЫЕ МАТЕРИАЛЫ СИСТЕМЫ



«ЛАХТА»

- **проникающая гидроизоляция «Лакта»** – объемное заращивание пористой структуры бетона с устранением напорной течи и капиллярного подсоса воды
- **шовная гидроизоляция «Лакта»** – гидроизоляционная заделка стыков плоскостей и холодных швов строительных конструкций
- **водяная пробка «Лакта»** – быстрое устранение активной напорной течи
- **ремонтный состав «Лакта»** – оперативное устранение поверхностных дефектов строительных конструкций и восстановление их прочностных характеристик
- **штукатурная гидроизоляция «Лакта»** – совмещение гидроизоляции поверхности с ее выравниванием и (или) оштукатуриванием
- **обмазочная гидроизоляция «Лакта»** – тонкослойная гидроизоляция строительных конструкций низкого гидростатического давления

БИТУМНО-ПОЛИМЕРНАЯ МАСТИКА ХОЛОДНОГО ПРИМЕНЕНИЯ

«СЛАВЯНКА»

Мастика представляет собой готовую к применению стабильную массу черного цвета сметанообразной консистенции.

Мастику удобно наносить на поверхность при помощи кисти, шпателя или резиновой швабры. При высыхании на поверхности образуется эластичное черное покрытие. Не позднее, чем через 1 час после нанесения мастичное покрытие противостоит дождю.

Производить работы рекомендуется при температуре от -10 до $+50$ °C.

«Славянка» упакована в герметичные металлические ведра по 10, 20, 45 и 50 кг и в металлические бочки по 200 кг.

Область применения:

- устройство и ремонт мягких кровель
- гидроизоляция металлических, железобетонных и других конструкций
- гидроизоляция мостовых сооружений



см. стр. 145, 153

ГК «ЭТТРИЛАТ®» Тел.: 504-57-97, 506-48-49

The Unico System®

Российское строительство сегодня представляет собой сочетание многих технологий, пришедших к нам из Европы, Северной Америки и Скандинавии, так же, как и собственных, российских. Редкая технология является настолько универсальной, что может быть без труда применена в любых типах вновь возводимых, существующих или реконструируемых зданий. Система UNICO, как система распределения воздуха по воздуховодам малого диаметра – одна из них.

Система UNICO является новой концепцией в центральном отоплении и кондиционировании, использующей распределение воздуха по воздуховодам малого диаметра.

Система UNICO может использоваться в старых, архитектурно-уникальных и исторических зданиях, новых домах и квартирах, офисах, коммерческих и промышленных зданиях, больницах и, так называемых, чистых помещениях, или при реконструкции и модернизации систем отопления и кондиционирования в местах, упомянутых выше.

Компактный воздушный нагнетатель может быть установлен во встроенном шкафу, на чердаке, в техническом подполье или над подвесным потолком, и мини-воздуховоды проложены к запроектированным местоположениям в полах, стенах или потолках.

Благодаря уникальной модульной системе Система UNICO может быть сформирована для работы в любом из следующих режимов:

- как сплит-система только для охлаждения, используя стандартный охладитель совместно с внешним компрессорным блоком;
- как основная или дополнительная система отопления, использующая горячую воду от любого подходящего источника в качестве промежуточного теплоносителя;

- как система теплового насоса для основного или дополнительного отопления и кондиционирования;
- как система водяного охлаждения;
- как любая комбинация этих вариантов нагревания (отопления) и охлаждения воздуха.

Чтобы полностью понять возможности Системы UNICO, необходимо исследовать наиболее часто встречающиеся типы отопления и кондиционирования, используемые сегодня в России.

Рис. 1. Обычная система воздушного отопления, наиболее распространенная в Северной Америке. Некоторые положительные моменты этой системы: недорогая установка и возможность полного контроля над внутренним климатом. Отрицательные моменты этой системы: ощутимость воздушных потоков («сквозняки»); иногда повышенная шумность системы вентиляции и большая громоздкая система воздуховодов.

Рис. 2. Типичная радиаторная система водяного отопления. Положительные моменты: недорогая установка и легко управлять температурой индивидуального радиатора. Неудобство: недостаточная циркуляция воздуха в комнате; ограничивает размещение мебели и много «холодных мест» внутри помещения.

На **рис. 3** показано, как нагревает комнату система «теплого пола». Положительные моменты: равномерная температура в комнате и отсутствие ограничений для размещения мебели. Некоторые отрицательные моменты: дорогостоящий монтаж и большие затраты в случае ремонта системы.

На **рис. 4** показано, как Система UNICO с ее уникальной концепцией подачи воздуха под давлением с большей скоростью создает «реактивный поток» теплого воздуха, ощутимый только вне зон жизнедеятельности, обеспечивающий превосходное перемешивание воздуха и равномерность температурного поля в помещении с разницей не более одного градуса. Поскольку Система



Рис. 1



Рис. 2



Рис. 3

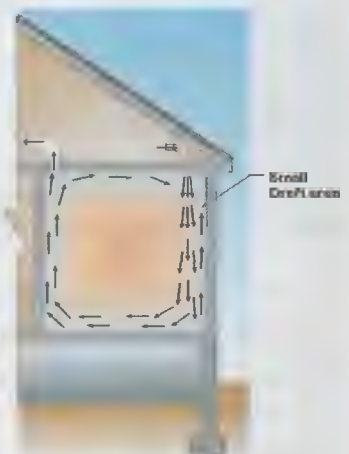


Рис. 4



Рис. 5



Рис. 6



Рис. 7. UNICO

UNICO нуждается в небольшом объеме рециркуляции воздуха, отпадает необходимость в сложной системе воздуховодов для ее обеспечения.

При включении режима охлаждения в системе кондиционирования, необходимо сравнить работу обычных систем в этом режиме.

Рис. 5. Пример системы охлаждения, обычно используемой в Северной Америке. Она имеет некоторые из тех проблем, которые имеет типичная система воздушного отопления (зоны «сквозняков» в комнате и громоздкие системы воздуховодов).

Рис. 6. Типовая сплит-система. Слишком холодно и ветрено около установки и тепло вдали от нее, создающей недостаточно комфортную окружающую среду. Так как **Система UNICO** использует одну систему воздуховодов в режимах отопления и охлаждения, то на **рис. 7** видно, что в режиме кондиционирования (охлаждения) воздушные потоки имеют ту же самую схему, что и при отоплении. Выходы для подачи воздуха расположены далеко от зон жизнедеятельности, и тот же самый «реактивный поток» распределяет прохладный воздух в комнате, создавая равномерное температурное поле.

Система UNICO использует индивидуальные модули с различными возможностями конфигурации и может быть спроектирована так, чтобы работать точно. Например, если вы хотите иметь только систему отопления, компактный проект позволит разместить ее практически в любом, наиболее удобном, месте здания, включая чердак, подвал, техподполье, над потолком коридора или даже в маленьком встроенном шкафу. С компактными воздуховодами **UNICO** система может быть скрыта в пустотах стен, перекрытий и потолка. Источником тепла может быть любой водогрейный котел, питаемый газом

или дизтопливом, электрический водонагреватель или даже горячая вода центральной системы отопления, если ее технические параметры соответствуют требуемым. Если впоследствии вы пожелаете добавить кондиционирование к вашей системе, то можно просто добавить охлаждающий модуль **Системы UNICO** с водяным теплообменником; с высокоэффективным хладагентным теплообменником **UNICO**, соединенным с совместимым внешним модулем или же с тепловым насосом **UNICO** и внешним модулем. В более сложных системах теперь используют геотермические тепловые насосы, использующие неограниченные термические способности недр земли.

Система UNICO может сочетаться с другими системами, типа «теплого пола» или с радиаторной, особенно для существующих сооружений, где нежелательно удалять существующую систему. Для достижения полного климатического контроля **Система UNICO** предлагает широкий диапазон дополнительных опций типа электростатических воздухоочистителей, воздухозабора извне (от 0 до 100 %), увлажнителей для сухого воздуха, осушителей для влажного воздуха, возможности зонирования системы и вспомогательные электрические канальные нагреватели для увеличения мощности. Каждый проект **Системы UNICO** отличен и стоимость зависит от многих параметров. В общем, **Система UNICO** вполне сопоставима по ценам с другими системами, обеспечивающими те же самые параметры работы.

В последние годы в Российской Федерации были обновлены некоторые Строительные нормы и правила, касающиеся строительства многоквартирных жилых домов и реконструкции существующих домов и квартир. Это относительно новая концепция в России, в которой видна тенденция поддержки российских потребителей. Новые нормы отражают заинтересованность в сохранении энергии, решении проблемы, столь знакомой в большинстве стран мира и слишком долго остававшейся без внимания у нас. **Система UNICO**, особенно наряду с другими методами сохранения энергии, соответствует новым принципам строительства для более эффективного использования энергии, энергосбережения, получения отменного качества воздуха и комфорта.

Для получения дополнительной информации о **Системе UNICO** обращайтесь на фирму. Мы предлагаем полную поддержку в проектировании, оценке и монтаже вашего проекта.

Посетите наш сайт: www.unicosystem.co.uk; <http://www.unicosystem.com>

UNICO SYSTEM – РОССИЯ

Карл Марграфф – уполномоченный дистрибьютор

(095) 755 8552 (только английский язык)

(095) 789 2027 – Вадим Кондрашов

E-mail: carl@moscomnet.com

«ХАУС ИМИДЖ»

Сергей Блошенко – коммерческий директор

(095) 335 3777

E-mail: bloshenk@ipu.rssi.ru

www.houseimage.ru

РУКОВОДСТВО ПО УТЕПЛЕНИЮ КРЫШ КОМПАНИИ ISOVER

В. БАЦАГИН, Ю. ЕРМАКОВА



ОАО «ЦНИИПРОМЗДАНИЙ» по заказу компании «Сан-Гобэн ИзOVER» разработало альбом технических решений по применению теплоизоляции ISOVER в плоских кровлях, который называется «Покрытия с теплоизоляцией ИЗОВЕР. Материалы для проектирования и рабочие чертежи узлов. Шифр М27.09/02» и призван помочь проектировщикам правильно сориентироваться в многообразии материалов ISOVER.

Ассортимент, который «Сан-Гобэн ИзOver» предлагает для утепления крыш и перекрытий, включает изделия из стеклянного штапельного волокна и каменной ваты. Материалы из стекловолокна представлены марками ISOVER OL-K-30, OL-K-30-UPO, OL-P, OL-YK, OL-LA, изделия из каменного волокна – марками ISOVER Dachoterm G, Dachoterm S, Dachoterm SL.

КРЫШИ ОДНОСЛОЙНЫЕ И КОМБИНИРОВАННЫЕ

В общем случае конструкция крыши может включать следующие слои:

- ☐ несущее основание – железобетонное или из стальных оцинкованных профилированных настилов;
- ☐ выравнивающая стяжка из цементно-песчаного раствора по железобетонному основанию;
- ☐ пароизоляционный слой;
- ☐ утеплитель;
- ☐ гидроизоляционный ковер.

Укладка утеплителя может осуществляться двумя

способами: плитами одной плотности и плитами разной плотности. Первый способ условно назовем однослойным. Условно потому, что, как правило, для набора нужной толщины теплоизоляции утеплитель укладывается в несколько слоев.

При втором способе (комбинированном) верхний слой состоит из плит большей плотности, имеющих соответственно и более высокую нагрузочную способность (прочность на сжатие). В нижнем слое находятся плиты меньшей плотности. Плиты верхнего слоя воспринимают нагрузку, нижнего – распределяют нагрузку по всей толщине теплоизоляционного ковра.

ТРИ ДОВОДА «ЗА» КОМБИНИРОВАННУЮ КРЫШУ

Комбинированный вариант укладки утеплителя по железобетонному основанию может оказаться предпочтительнее однослойного по ряду причин. Во-первых, цена 1 м² слоя теплоизоляции при комбинированном способе укладки может быть меньше, чем при однослойном (сравниваются теплоизоляционные «пироги» одинаковой толщины). Причем для каждой марки (или сочетания марок) существует своя толщина слоя, при которой становится экономически более выгодным комбинированный слой укладки. Так, например, для плит серии Dachoterm (Dachoterm S – однослойный вариант, Dachoterm G + Dachoterm SL – комбинированный) эта толщина составляет примерно 100 мм.

Во-вторых, верхние плиты утеплителя, используемые при комбинированной укладке, имеют более высокую прочность на сжатие, чем плиты, применяемые при однослойной укладке, а значит, такая конструкция может применяться при создании эксплуатируемой крыши.

В-третьих, плиты большей плотности имеют и более высокие показатели усилия на отрыв слоев, что повышает эксплуатационную надежность покрытия.

ISOVER OL-KA – ДВУХСЛОЙНАЯ ИЗОЛЯЦИЯ

В качестве комбинированного варианта утепления крыши по бетонному основанию «Сан-Гобэн ИзOver» предлагает комплектную двухслойную изоляцию из стекловолокнистого утеплителя (рис. 1). Этот комплект (материал ISOVER OL-KA – рис. 2) состоит из двух плит: верхний слой – плиты OL-K-30 (плиты OL-K толщиной 30 мм), нижний – плиты OL-P плотностью 75-90 кг/м³ в

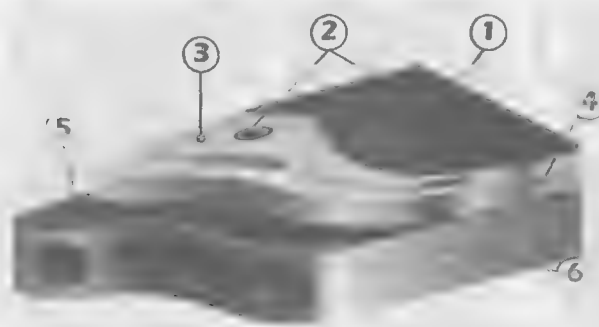


Рис. 1. Утепление крыши по бетонному основанию:

1 - гидроизоляция; 2 - крепление;
3 - ISOVER OL-K-30, OL-LA или Dachoterm G; 4 - ISOVER OL-P или Dachoterm SL; 5 - пароизоляция; 6 - панель перекрытия

зависимости от толщины и прочностью на сжатие при 10%-ной деформации 35 кПа.

Для утепления крыш над помещениями с повышенной влажностью плиты OL-K-30 выпускаются с вентиляционными канавками на нижней стороне. Канавки размером 15х15 мм располагаются с шагом 100 мм параллельно длинной стороне. Такие плиты обозначаются маркировкой OL-K-30 UPO.

«ЗОЛОТАЯ КРЫША»

В комбинированном варианте утепления может также применяться система, состоящая из стекловолокнистых и каменно-волокнистых плит. В качестве верхнего слоя в ней используются плиты OL-K-30, в нижнем слое – плиты Dachoterm S. Такой вариант утепления крыши условно называют «золотой крышей» (рис.3) за ее великолепные теплотехнические и эксплуатационные характеристики. Благодаря большим размерам плиты из

Рис.2. Материал ISOVER OL-KA – для двухслойной изоляции кровли

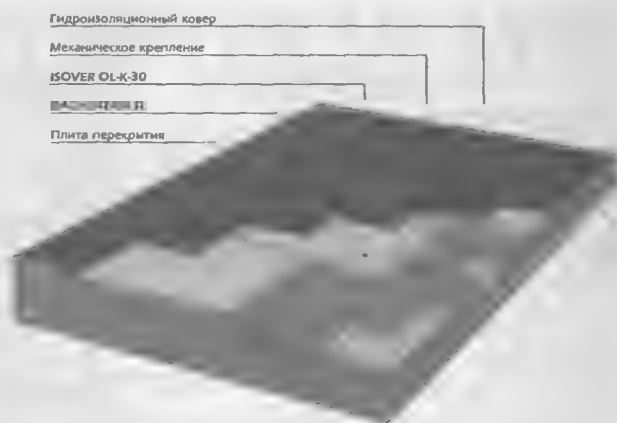


Рис.3. «Золотая крыша»

стекловолоконна, составляющие верхний слой, перекрывают более значительные площади. Нагрузочная способность такой крыши оказывается выше, чем, например, в случае использования только плит из каменной

Примером комбинированного варианта утепления с использованием плит из каменной ваты являются, например, супермаркет «Ашан» на Калужском шоссе и развлекательный комплекс «Высотка» на Красной Пресне. В обоих случаях был использован «пирог», состоящий из материалов Dachoterm G (верхний слой) и Dachoterm SL (нижний слой).

ТРЕХСЛОЙНЫЙ «ПИРОГ»

При утеплении крыши по профнастилу применяется как однослойная, так и комбинированная укладка. В случае однослойной укладки используют стекловолокнистые плиты OL-YK или плиты из каменной ваты Dachoterm G с прочностью на сжатие не менее 60 кПа.

Комбинированный вариант состоит из трех функциональных слоев. Верхний слой, как и в предыдущем случае, состоит из плит с повышенной нагрузочной способностью, второй слой – из более мягких плит Dachoterm S или плит OL-LA, OL-P с прочностью на сжатие не менее 35 кПа, третий, нижний слой является опорным. Он, как и верхний слой, состоит из таких же прочных плит, не давая среднему слою деформироваться по толщине над пустотами профнастила. Кроме того, если пароизоляция укладывается поверх опорного слоя, то в результате облегчается монтаж пароизоляционного материала (особенно в зимних условиях), в том числе в местах стыков рулонов пароизоляции и в узлах примыкания элементов крыши.

ISOVER

Материал предоставлен
ЗАО «Сан-Гобэн Изовер» (Москва),
ЗАО «Сан-Гобэн Изовер Северо-Запад»
(Санкт-Петербург)

ДИФФУЗИОННАЯ МЕМБРАНА

TYVEK®

(ТАЙВЕК) В МАНСАРДАХ
И ОГРАЖДАЮЩИХ КОНСТРУКЦИЯХ

В последние годы в России все чаще стали строить дома с мансардами. Мансарда дает возможность использования дополнительного жилого пространства как полноценного этажа, а также придает архитектурную выразительность дому. Но устройство мансардной крыши отличается от обычного холодного чердака. В конструкции («пирог») такой кровли используются определенные виды материалов, составляющих эффективно функционирующую систему.

Для того чтобы крыша была сухая и теплая, нужно при строительстве выполнить несколько несложных приемов.

1. Максимально использовать пространство для теплоизоляции и утеплить крышу на всю высоту стропил, как показано на рис. 1.
2. При таком решении в качестве подкровельной гидроизоляции применяется диффузионная мембрана **Tyvek Soft®** (производства всемирно известного концерна DuPont®). Мембрана **Tyvek®** обладает превосходными свойствами паропроницаемости и в то же время свойствами гидроизоляции. Она является самой известной и широко применяемой как во всем мире, так и у нас в стране.
3. Нужно не забыть про пароизоляцию, которая устанавливается под внутреннюю обшивку (вагонка, гипсокартон и т.д.) крыши. Требования к пароизоляции не столь высоки. Она не должна обладать такими универсальными свойствами, как подкровельная гидроизоляция, поэтому в качестве пароизоляции применяется, как правило, дешевая армированная полиэтиленовая пленка.

Такое решение мансардной крыши наиболее полно отвечает значительно возросшим требованиям по теплоизоляции зданий, установленным новыми СНиПами по теплотехнике. Обязательным стало применение «дышащих» мембранных материалов, которые давно и с успехом применяются во всем мире (рис. 2). Представленная конструкция мансардных крыш наиболее эффективна против воздействия внутренних и внешних факторов. К внешним факторам относятся задуваемые под кровельный материал снег, косой дождь, напор холодного ветра. К ним же

относится и конденсат, образующийся под кровельным покрытием вследствие резкого перепада температур. Этот конденсат отводится мембраной **Tyvek® Soft®** за пределы кровли. К внутренним факторам относится давление водяных паров (особенно в зимнее время) как результат перемещения теплого воздуха снизу вверх. Пароизоляция частично предотвращает попадание водяных паров в утеплитель (как правило, это минвата или стекловата). Тем не менее, водяные пары попадают в утеплитель и выводятся сквозь **Tyvek Soft®** в вентиляционный зазор, образованный «перехлестом» обрешетки и контробрешетки.

Не менее важным свойством мембраны **Tyvek®** является ее ветронепроницаемость. На нашем рынке широко представлены фирмы, занимающиеся возведением домов по так называемой «канадской» технологии. Это быстро возводимые теплые дома, собранные из деревянного каркаса и имеющие толстый слой утеплителя между брусками. Снаружи каркас, как правило, обшивается плитами ОСП (OSB), которые, в свою очередь, покрываются мембраной **Tyvek® Housewrap®** (рис. 3). Затем, оставляя воздушную

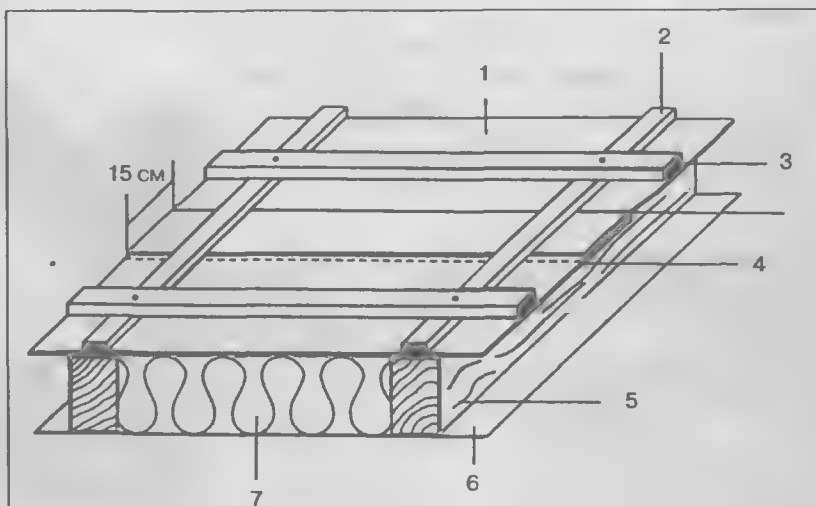


Рис. 1. Крыша без сплошной обрешетки из досок:

1 – TYVEK® Soft или Solid, 2 – контробрешетка, 3 – обрешетка, 4 – обозначение нахлестки, 5 – стропильная нога, 6 – пароизоляция, 7 – термоизоляция

Технические данные

Тип.....	Tyvek® (Тайвек) 1460 В (Soft)
Материал.....	100% HDPE нетканый полиэтилен низкого давления (высокой плотности)
Масса, кг/м² ГОСТ 2678-94.....	0,06
Толщина, мм.....	0,2
Огнестойкость ГОСТ 30244-92 (СТ СЭВ 2437-80).....	Г2
Паропроницаемость за 24 часа, кг/м², не менее ГОСТ 26589-94.....	0,75
Диффузия водяного пара (ДВП), толщина воздушного слоя, эквивалентная ДВП, м, величина S_d по DIN 52615.....	<0,02
Разрывная нагрузка при растяжении, не менее ГОСТ 2678-94.....	10
Относительное удлинение при разрыве, %, не менее ГОСТ 2687-94 (EN ISO 1924-2).....	10
Водонепроницаемость при давлении, МПа (кгс/см²) в течение 10 минут, не менее.....	0,5 (5,0)
Водяной столб, мм вод. ст. DIN EN 20811.....	>1000
Прочность на отрыв при закреплении материала толевыми гвоздями, кгс, не менее.....	8
Ветропроницаемость DIN 53 120.....	ветронепроницаем
Температурный диапазон применения.....	-73 +100°C
Стабильность к УФ-облучению.....	> 4 мес
Ширина рулона, мм.....	1500
Длина рулона, м.....	100



Рис. 2.

1 – кровельное покрытие, 2 – контробрешетка, 3 – обрешетка, 4 – под-
кровельная гидроизоляция Tyvek®, 5 – стропила, 6 – теплоизоляция
(минвата, стекловата), 7 – нижняя обрешетка, 8 – пароизоляция, 9 – вну-
тренняя отделка (гипсокартонная плита)

Уникальные свойства мембраны обеспечиваются технологией производства. **Tyvek®** представляет собой нетканый материал на основе бесконечного волокна из полиэтилена низкого давления (высокой плотности). Материал сочетает в себе гидроизоляционные свойства, способность беспрепятственно пропускать водяные пары и ветрозащитные свойства.

Tyvek® совместим со всеми видами теплоизоляционных материалов. При его использовании нет необходимости в дополнительной защите от гниения деревянных конструкций, находящихся под мембраной.

Мембрана **Tyvek®** – неотъемлемый компонент долговечного и функционального здания. Ее использование при строительстве приближает вас к осуществлению вашей мечты о красивом, теплом, уютном доме.

* Торговая марка фирмы DuPont®

Tyvek® – ветро-, гидрозащитная мембрана (DuPont)

Typar® – геотекстиль (DuPont)

Материал предоставлен ООО «Кемопласт»

прослойку, на подконструкции крепят фасадную облицовку. В качестве фасадного материала наиболее часто применяются сайдинг, различные панели или плитки. Фасад также может быть выполнен из облицовочного кирпича.

Tyvek® Housewrap® защищает ограждающие конструкции от ветрового напора, косого дождя или снега, сберегая, таким образом, столь драгоценное тепло и энергию. Такой тип многослойной стены представляет собой мансардную крышу в вертикальном исполнении. Только вместо кровельного материала здесь используется фасадная облицовка. На этом примере легко понять необходимость применения ветрозащиты в многослойных ограждающих конструкциях.

Работать с мембраной **Tyvek®** легко и удобно. При площади рулона в 150 м² его вес составляет всего лишь 9 кг. Материал раскатывается на крыше поперек стропил вдоль нижнего свеса с нахлестом в 15 см поэтапно до самого конька. Ориентиром для нахлеста служит красная пунктирная линия. По мере укладки пленка крепится к деревянным конструкциям при помощи гвоздей, скоб или клея. Затем набиваются контробрешетка, обрешетка и укладывается кровельный материал.



Рис. 3.

1 – внутренняя отделка (гипсокартонная плита), 2 – каркасная конструкция (стойки), 3 – теплоизоляция (минвата, стекловата), 4 – ветро-
защита Tyvek®, 5 – вертикальная обрешетка, 6 – отделка фасада (сай-
динг, декоративные плиты)

РУСЭКСП:

ТЕПЛОИЗОЛЯТОРЫ ПОВЫШЕННОЙ НАДЕЖНОСТИ

Е. СКАРУПКЕ, ведущий специалист ЗАО «РУСЭКСП»

Компания «РУСЭКСП» является лицензированной строительной организацией. С момента создания фирмы (1992 г.) был взят курс на внедрение передовых технологий и материалов в строительстве, в частности, таких новых высокоэффективных теплоизоляционных материалов, как ПЕНОСТЕКЛО – высокопрочная негорючая изоляция и ПЕНОПЛЭКС – плиты из экструзионного пенополистирола.

Пенополистирольные плиты ПЕНОПЛЭКС относятся к классу теплоизоляционных строительных материалов, получаемых методом экструзии из полистирола общего назначения. Несмотря на то, что экструзионный пенополистирол достаточно новый для нашей страны материал (производство в России началось только в 1998 г.), потребители уже успели по достоинству оценить его уникальные теплоизолирующие свойства, которые значительно превосходят характеристики таких традиционных материалов, как пенопласт и минеральная вата. В отличие от теплоизоляционных пеноплит ПСБ-С и аналогичных материалов, получаемых беспрессовым методом из вспенивающегося полистирола, плиты ПЕНОПЛЭКС имеют закрытую ячеистую структуру с размером пор 0,1-0,2 мм. Благодаря особому исполнению, они лишены пустот, способных поглощать воду, что и является основой высоких эксплуатационных характеристик, сочетающих в одном материале ничтожную гигроскопичность, низкую теплопроводность и высокую прочность на сжатие. Это подтверждается низкими и стабильными значениями теплопроводности – 0,025-0,03 Вт/м К, водопоглощения – менее 0,03 объемн. % через 24 ч выдержки в воде и прочности на сжатие – до 0,65 МПа. Другие виды плит, изготовленных из пенополистирола по традиционным технологиям вспенивания и спекания, и все виды волокнистых утеплителей имеют похожее значение теплопроводности (0,038-0,045 Вт/м К) только в абсолютно сухом состоянии (при температуре $+25 \pm 5^\circ\text{C}$), которое повышается при реальной эксплуатации до 0,06 Вт/м К уже при 10%-ной влажности плит.

Согласно техническим условиям плиты ПЕНОПЛЭКС выпускаются плотностью 29,5-38,5 кг/м³ для типа 35 и плотностью 38,6-50,0 кг/м³ для типа 45, стандартной шириной 600 мм и длиной 1200 мм. Толщина плит варьируется от 23 до 100 мм.

Высокое качество плит ПЕНОПЛЭКС защищено сертификатами:

- ☐ соответствия Госстроя РФ № РОСС RU.СЛ42.Н00024 от 16.10.2000 г.;
- ☐ пожарной безопасности № ССПБ.RU.ОП002.Н.00634 от 04.08.2000 г.;
- ☐ гигиенический №78.1.6.576.Т.4928.6.0 от 13.06.2000 г.

Высокие теплоизоляционные свойства плит ПЕНОПЛЭКС зависят от технологических параметров их получения. Зависимость теплопроводности этих плит от плотности имеет экстремальный характер. Минимальные значения теплопроводности наблюдаются для плит с плотностью 30-40 кг/м³. Такой характер зависимости обусловлен тем, что при малых значениях плотности (менее 20 кг/м³) толщина стенок ячеек недостаточна для того, чтобы воспрепятствовать потерям тепла за счет излучения. С увеличением плотности пеноплит более толстые стенки ячеек снижают потери за счет излучения, но одновременно увеличивается проводимость тепла через полистирольные стенки. Таким образом, выпускаемые марки плит ПЕНОПЛЭКС являются оптимальными с точки зрения теплофизики. С увеличением толщины плит ПЕНОПЛЭКС коэффициент теплопроводности практически не меняется, что выгодно отличает их от других марок полимерных утеплителей, например плит ПСБ-С.

Плиты ПЕНОПЛЭКС сохраняют свои свойства после длительного воздействия циклов замораживания-оттаивания. После 1000 (!) циклов воздействия изменение термического сопротивления плит ПЕНОПЛЭКС не превышает 5%. При аналогичном воздействии пеноплиты ПСБ-С значительно (до 40%) теряют свои теплоизоляционные





свойства, а пенополиуретан после 200 циклов замораживания-оттаивания полностью разрушается. Высокая стойкость к воздействию циклов замораживания-оттаивания определяет рекордно высокий срок сохранения всех эксплуатационных свойств – более 50 (!) лет. Подобных показателей не имеет ни один волокнистый утеплитель и традиционный пенопласт.

Плиты ПЕНОПЛЭКС характеризуются влагостойкостью при длительном воздействии влаги, а также высокой стойкостью к воздействию пара, что обеспечивает сохранение эксплуатационных характеристик материала даже в прямом постоянном контакте с водой в любом температурном режиме. Так, водопоглощение плит ПЕНОПЛЭКС через 28 дней выдержки в воде не превышает 0,2% (аналогичный показатель для других, неэкструзионных утеплителей обычно составляет от 5 до 35%).

Кроме уникальных теплоизоляционных свойств и вы-

сочайшей влагостойкости, плиты ПЕНОПЛЭКС обладают необычайно высокой механической прочностью. Их характеризует высокая прочность на сжатие, значение которой зависит от плотности плит. Так, тип 45 способен выдерживать нагрузку до 65 т/м² при 10%-ной линейной деформации. Плиты ПЕНОПЛЭКС обладают значительной прочностью (0,2-0,3 МПа) при длительном непрерывном воздействии (1000 ч) нагрузки на сжатие. При этих же условиях плиты ПСБ-С имеют значения длительного сжимающего напряжения на порядок хуже – 0,03-0,06 МПа. Высокие

механические характеристики и способность выдерживать как статические, так и динамические нагрузки позволяют применять ПЕНОПЛЭКС при устройстве автомобильных дорог и железнодорожного полотна.

Теплоизоляционные и механические характеристики плит ПЕНОПЛЭКС находятся на одном уровне с аналогичными экструзионными пеноплитами зарубежного производства. При этом следует отметить, что оптимальное содержание антипиреновых добавок в плитах ПЕНОПЛЭКС позволило получить (на тип 35) сертификат пожарной безопасности с группой горючести Г1 (трудногорючая по СТ СЭВ 2437-80). Это качество и более доступные цены выгодно отличают плиты ПЕНОПЛЭКС от других аналогичных пенополистирольных материалов. Высокие и стабильные теплоизоляционные свойства плит ПЕНОПЛЭКС в сочетании с высокой прочностью на сжатие позволяют

Технические характеристики плит ПЕНОПЛЭКС

Параметр	Метод испытания	Тип	
		35	45
Плотность, кг/м ³	ГОСТ 17177-94	29,5-38,5	38,6-50
Прочность на сжатие при 10%-ной линейной деформации, МПа	ГОСТ 17177-94	0,25	0,5
Предел прочности при статическом изгибе, МПа	ГОСТ 17177-94	0,6-0,7	0,4-0,7
Водопоглощение за 24 ч, % по объему, не более	ГОСТ 17177-94	0,1	0,2
Водопоглощение за 30 сут, % по объему, не более		0,4	0,4
Категория стойкости к огню		Г1; Д3; РП1	Г4; В3; Д3
Теплопроводность при (25±5)°С, не более	ГОСТ 17177-94	0,028	0,030
Расчетный коэффициент теплопроводности при условиях эксплуатации А, Вт/мК	ГОСТ 30256 СНиП II-3-79	0,029	0,031
Расчетный коэффициент теплопроводности при условиях эксплуатации Б, Вт/мК		0,029	0,031
Диапазон рабочих температур, °С	ТУ	-50...+75	
Коэффициент паропроницаемости, мг/(м ч Па)	ГОСТ 25898-83	0,018	0,015
Стандартные размеры, мм:			
ширина		600	
длина		1200-4500	
		23-100	

Технические характеристики ПЕНОСТЕКЛА

Размеры, мм:	
длина.....	200-475 с интервалом 25
ширина ..	125-400 с интервалом 25
толщина ..	80, 100, 120
Плотность, кг/м ³ , не более	200
Диапазон рабочих температур, °С	-260...+485
Теплопроводность при 298 К (25 °С), Вт/мК, не более.....	0,085
Предел прочности при сжатии, МПа, не менее.....	0,7
Водопоглощение, % по объему, не более	5
Шумопоглощение α , не менее	0,69

рекомендовать их использование в различных областях строительства.

Они незаменимы при теплоизоляции:

- ☐ кровель (в т.ч. инверсионных эксплуатируемых);
- ☐ полов и стен;
- ☐ фасадов зданий;
- ☐ фундаментов и подвалов;
- ☐ промышленных холодильных камер, изотермических фургонов и рефрижераторов;
- ☐ полотна при строительстве автомобильных и железных дорог;
- ☐ в производстве «сэндвич»-панелей.

Установлено, что рациональное использование плит ПЕНОПЛЭКС в качестве теплоизоляционного материала при строительстве обеспечивает сокращение теплопотерь более чем на 75% благодаря их существенному снижению за счет излучения и проводимости через стены, подвалы и крыши.

Применение плит ПЕНОПЛЭКС в строительных конструкциях позволяет увеличить срок их службы в 2-3 раза по сравнению с традиционными вариантами утепления и до минимума снизить затраты на эксплуатацию.

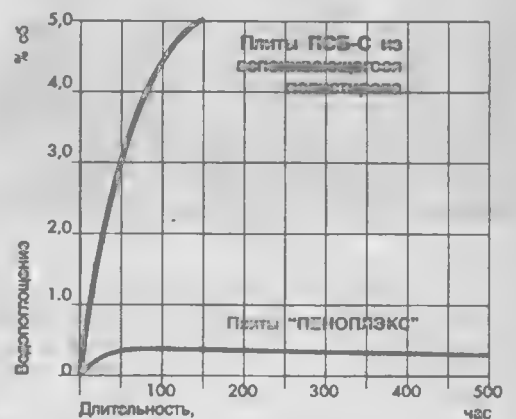
В отличие от некоторых других утеплителей ПЕНОПЛЭКС является экологически чистым материалом. Работа с ним не требует средств индивидуальной защиты, так как ПЕНОПЛЭКС по химической природе – инертное вещество, не подверженное гниению. Кроме того, ПЕНОПЛЭКС очень технологичный материал и великолепно поддается обработке любыми режущими инструментами прямо на строительной площадке с минимальными потерями.

С апреля 2002 г. компания начала поставки еще одного уникального теплоизоляционного материала – ПЕНОСТЕКЛА.

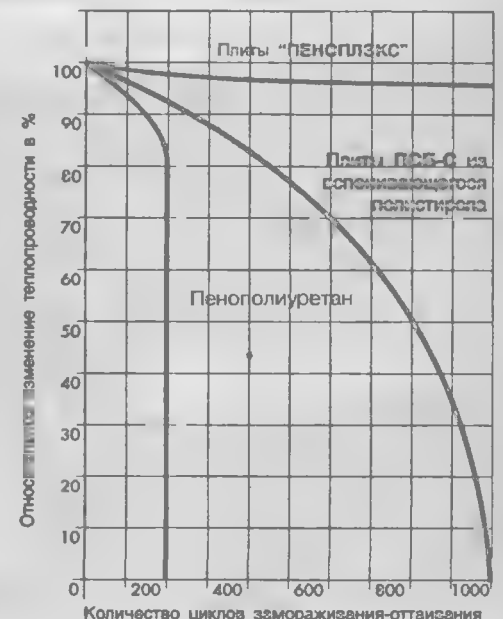
ПЕНОСТЕКЛО, или вспененное стекло, по комплексу свойств – не имеющий аналогов универсальный теплоизоляционный материал. Оно обладает присущими только ему уникальными теплофизическими и эксплуатационными свойствами – широчайшим температурным диапазоном применения, непроницаемостью для воды и водяного пара, абсолютной негорючестью, стабильностью размеров (не дает усадки), высокими прочностными показателями, стойкостью к агрессивным средам (в том числе кислотам).

Совокупность свойств ПЕНОСТЕКЛА позволяет применять его достаточно широко. Главным образом оно используется в строительстве и жилищно-коммунальном комплексе в качестве универсального теплоизолятора, а также в сельском хозяйстве, энергетике, машиностроении, химической и нефтехимической отраслях, пищевом, бумажном, фармацевтическом и других производствах. Везде ПЕНОСТЕКЛО увеличивает надежность конструкций и экономит средства. Оно может эффективно применяться там, где использование других теплоизоляционных материалов затруднено, малоэффективно или даже невозможно.

Низкая плотность материала при высокой прочности снижает нагрузку на фундамент и позволяет строить даже на слабых грунтах, надстраивать верхние этажи зданий, изготавливать понтонные и иные плавучие конструкции. Благодаря низкой плотности ПЕНОСТЕКЛО незаменимо для теплоизоляции перекрытий, кровель, полов, изготовления наполнителей для легковесных панелей. Блоки



Сравнительная характеристика зависимости водопоглощения от длительности пребывания в воде





из ПЕНОСТЕКЛА – особо прочная негорючая теплоизоляция. Благодаря этому они имеют неоспоримое преимущество при использовании в криогенной технике, на пожаро- и взрывоопасных производствах, особо важных капитальных объектах. Негорючесть ПЕНОСТЕКЛА дает возможность использовать его для теплоизоляции в высотном строительстве, изоляции трубопроводов и иного оборудования, работающего при температуре до 500 °С, а также для создания огнепреградительных конструкций.

ПЕНОСТЕКЛО химически инертно, обладает высокой коррозионной устойчивостью, поэтому используется при изготовлении многоразовой изоляции, в строительстве резервуаров и трубопроводов для кислот и нефтепродуктов. Эффективно для защиты зернохранилищ, хозяйственных и жилых помещений, т.к. оно не разрушается грызунами и насекомыми.

ПЕНОСТЕКЛО – идеальный материал для индивидуального строительства. Сочетание его экологической чистоты и превосходных теплоизоляционных качеств с легкостью, прочностью, удобством обработки и монтажа позволяет быстро и своими силами утеплить любой объект личного хозяйства, будь то жилой дом, коттедж, хозблок или гараж, установить в квартире теплый пол, утеплить лоджию или мансарду. Особенно удобно ПЕНОСТЕКЛО для утепления помещений с особыми требованиями к температурному и влажностному режимам: подвалов, саун, бань, бассейнов, каминов, дымоходов и т.п. Его многочисленные достоинства позволяют быстро, качественно и на долгий срок решить многочисленные проблемы теплоизоляции.

ПЕНОСТЕКЛО – материал безупрочный, т.е. сохраняет долговременную стабильность размеров. Время его эксплуатации практически неограниченно. Жесткость и безупрочность материала позволяют использовать его для теплоизоляции кровель, при создании обогреваемого пола, тротуаров, автостоянок.

ПЕНОСТЕКЛО помогает в решении проблем изоляции технологического оборудования, которые сегодня решаются применением, как правило, минеральных ват. Из-за недолговечности последних замена изоляции проводится обычно раз в 3 года. Обладая термической и химической

стойкостью, ПЕНОСТЕКЛО может быть использовано для изоляции аппаратуры и реакционных сред. В отличие от традиционных теплоизоляционных материалов (газобетона, пенопластов) ПЕНОСТЕКЛО обладает отличными монтажно-конструктивными свойствами: легко обрабатывается режущими инструментами, сверлится, прибивается гвоздями, клеится. Поскольку наружная поверхность материала состоит из множества разрезанных ячеек, он легко и прочно клеится мастиками, хорошо штукатурится, сочетается с алумосиликатными вяжущими (цементными, известково-цементными растворами).

Экологическая безопасность ПЕНОСТЕКЛА обуславливает его пригодность для любых видов строительства резервуаров и технологических линий в пищевой и фармацевтической промышленности. В российских климатических условиях, предполагающих значительные перепады температур и высокую влажность, ПЕНОСТЕКЛО является наиболее долговечным материалом, практически не имеющим ограничений по срокам эксплуатации. Кроме того, этот материал может быть использован для реконструкции существующего жилья по простым

и доступным технологиям. Использование ПЕНОСТЕКЛА в строительстве позволяет создавать энергосберегающие строения и при общем удешевлении строительства на 20-25% застраивать площади, расположенные на слабых и заболоченных грунтах, в регионах с холодным и жарким климатом, проводить реконструкцию существующих зданий. При этом все конструкции, здания и сооружения, построенные с использованием ПЕНОСТЕКЛА, будут обеспечивать значительное снижение катастрофических последствий при техногенных и природных воздействиях (пожарах, землетрясениях). Благодаря этому изоляция из вспененного стекла имеет неоспоримое преимущество при использовании в криогенной технике, на пожаро- и взрывоопасных производствах, на особенно важных капитальных объектах.

Для монтажа плит ПЕНОПЛЭКС разработан и успешно применяется фирменный спецклей РУСЭКСП-ПС. С1 не растворяет пенополистирол при склеивании, обеспечивает прочное соединение плитных утеплителей ПЕНОПЛЭКС и других марок полистиролов, а также приклеивание их к любым типам поверхностей – бетону, металлу, кирпичу, дереву, пластику и др. (прочность при разрыве – не менее 5 кгс/см²). Клей устойчив к атмосферным воздействиям, солнечной радиации, сохраняет эластичность в широком диапазоне температур (от -60° до +70°), выдерживает относительное удлинение при разрыве до 300%, а при сплошном нанесении на стыки плит играет роль дополнительной гидроизоляции.

Применение ПЕНОСТЕКЛА и плит ПЕНОПЛЭКС для теплоизоляции объектов позволяет увеличить срок их службы в 2-3 раза по сравнению с традиционными вариантами утепления, до минимума снизить затраты на эксплуатацию объектов, обеспечивает сокращение теплопотерь более чем на 75%.

ЗАО «РУСЭКСП»

Тел. в Дубне: 8(09621) 2-2845, 2-8557, 2-2011, из Москвы и Московской обл. – код (221)

Тел. в Москве: (095) 250-5839, 250-8019, 250-8250

E-mail: rusexp@mail.ru, penoplex@mail.ru

www.rusexp.da.ru

«ДЫРКА» В КРЫШЕ – ЭТО НОРМАЛЬНО!

Как известно, практически на любой кровле есть отверстия для прохода различных коммуникаций, например вентиляционные шахты, печные трубы, антенны и др. Для строителя, не знакомого с новыми материалами, появившимися на строительном рынке, это всегда было проблемой. Если и не для строителя, то для хозяина дома точно. Так как герметизация подобных проходов производится различными «планками примыкания» и/или герметизацией битумом, который, как известно, под воздействием солнечной радиации, осадков, колебаний температуры и других внешних воздействий со временем теряет свои герметизирующие свойства и узел прохода через кровлю начинает течь.

Для решения вышеизложенной проблемы финская компания SK_Tuote разработала ряд товаров под общей торговой маркой VILPE VENT. Основной их особенностью является наличие так называемого «проходного элемента», который подбирается в зависимости от типа кровельного покрытия. Так, существуют проходные элементы для натуральной черепицы типа BRAAS, металлочерепицы любого типа, включая профилированный лист, гладкий металличе-

ский лист, мягкую кровлю. Все они поставляются шести цветов, наиболее популярных для кровельных материалов.

На них монтируются различные кровельные элементы в той же цветовой гамме.

ВЫХОДЫ КУХОННЫХ ВЫТЯЖЕК И ВЕНТИЛЯЦИОННЫХ СИСТЕМ

Применяются на объектах, имеющих вентиляционную систему, либо как выход кухонной вытяжки. Основным достоинством является то, что воздух из помещений выводится на кровлю и на стены (в случае вывода отработанного воздуха в отверстие в фасаде), не осаждаются пыль и жир, к тому же возможные запахи, например из кухни, не беспокоят жильцов дома. Выход состоит из металлической трубы диаметром 125, 160, 200 или 250 мм, изолированной полиуретаном и в пластиковом кожухе. Выход снабжен колпаком – дефлектором. Утепление необходимо для предотвращения образования конденсата на внутренней поверхности вентиляционной трубы и, соответственно, попадания одного внутрь помещения. Колпак служит защитой от осадков и благодаря конструктивным особенностям усиливает тягу воздуха. Использование этих выходов



в качестве элементов естественной вентиляции помещений может привести к неожиданным результатам, так, например, при неудачном расположении выхода на кровле вентиляции может не быть вовсе и, что еще хуже, он (выход) может подсасывать воздух внутрь помещения. Чтобы этого избежать, необходимо использовать эти выходы в системах вентиляции, имеющих двигатель (канальный вентилятор), либо как выход кухонной вытяжки с двигателем.

КРЫШНЫЕ ВЕНТИЛЯТОРЫ

Внешне очень похожи на выход вытяжки, только вентилятор установлен в колпаке. Такая конструкция является максимально бесшумной, так как основной источник звука находится на улице. Некоторые модели дополнительно оборудованы встроенными шумопоглотителями. Эти вентиляторы позволяют вентилировать объекты самого разного профиля, например частный дом, небольшое кафе или производство, склады, офисные помещения и т.д. Мощность вентиляторов – до 1500 м³ воздуха в час. Монтаж на кровле осуществляется максимально удобно и быстро благодаря стандартным проходным элементам практически на любое кровельное покрытие. Сохраняется и цветовая гамма кровли.

ВЕНТИЛЯЦИЯ КАНАЛИЗАЦИОННОГО СТОЯКА

Если в доме есть санузел, то вентиляция канализационного стояка обязательна. Стоит заметить, что многие не задумываются над этим и в дальнейшем сталкиваются с очень неприятными проблемами. Так в системе канализации скапливаются газы, образованные при разложении органических остатков. При пользовании унитазом в системе канализации меняется давление и связь канализации с атмосферой позволяет поддерживать давление в системе стабильным. Водяной затвор не спасает при появлении давления газов в канализации, и неприятные запахи попадают в помещение, что существенно может осложнить жизнь жильцов.

Установка выхода для вентиляции канализационного стояка на кровле элементарно проста и совсем необременительна по затратам. Как и все предыдущие товары, VILPE поставляется различных цветов.

ВЕНТИЛЯЦИЯ ПОДКРОВЕЛЬНОГО ПРОСТРАНСТВА

Часто приходится слышать, что будто бы тот или иной кровельный материал плохой, простоял сезон и потек. Старый кровельный материал практически всегда выбрасывают и настилают другой. Заказчик в итоге теряет большие деньги, попросту говоря, дважды платит за кровлю. Это происходит от желания сэкономить на монтаже и проекте кровли. И еще чаще, услышав, что, заплатив за кровельный материал, скажем 2000 долларов, надо отдать еще 100-200 за вентиляцию подкровельного пространства от какого-то призрачного конденсата, отказываются от «лишних» трат. В итоге платят в сотни раз больше. Это касается не только вентиляции подкровельного пространства, но и пароизоляции, гидроизоляции и других «ненужных» с точки зрения клиента вещей. Недопустимо относиться к устройству кровли из современных материалов, как к шиферу на деревенском сарае.

Так для чего же нужна вентиляция кровли?

Как было сказано выше, для удаления конденсата из подкровельного пространства. В утеплителе и в воздухе всегда находятся пары влаги, которая накапливается в непроветриваемой кровле, а также конденсируется на холодных поверхностях (например, на металлочерепице). Влага в утеплителе снижает теплоизоляционные свойства материала, и чем больше ее, тем соответственно больше



теплопроводность. Влага также способствует размножению гнилостных бактерий и плесени на деревянных конструкциях, что ведет к уменьшению несущей способности и последующему разрушению кровли. Но это все проблемы, которые проявляются не сразу, а со временем. Очень опасна влага в самом кровельном материале (например, в натуральной черепице) или в непосредственном контакте с ним. Зимой влага замерзает, при этом, увеличиваясь в объеме. Многократный цикл замерзания и оттаивания во время оттепелей может привести к отслоению мягкого кровельного материала и появлению протечек. Натуральная черепица, пропитавшись влагой, во время заморозков может просто рассыпаться. Конденсат на внутренней поверхности металлочерепицы, попадая на царапины, неизбежно возникающие во время транспортировки и монтажа, ведет к появлению очагов коррозии, причем ржавчина незаметна с уличной стороны, что еще более опасно, так как не удастся вовремя предотвратить сквозную коррозию.

Установка вентиля на кровле решает эту проблему. Для кровель с углом наклона более 25 град используются плоские вентили, практически незаметные на кровле. Для более пологих кровель используются вентили в виде невысокой трубы (300 мм) для защиты от засыпания их снегом. Но благодаря соответствию цветов выхода и кровли они не портят концепцию кровли, только дополняя ее. Для нормальной вентиляции кровли необходимо также обеспечить приток воздуха через отверстия в свесе кровли. Чтобы обеспечить большую вентиляционную площадь не только между двумя стропилами, используют контробрешетку, которая делает подкровельное пространство единым, без перегородок.

В ответ на все вышесказанное можно иногда услышать, что раньше делали кровли из железа и из шифера без всякой вентиляции, и стоят они по 30-50 лет. Так вот эти старые кровли как раз с максимальной вентиляцией и есть. Там нет утеплителя и различных паро-, гидроизоляционных пленок и, соответственно, узкого замкнутого пространства под самым кровельным материалом. Весь чердак (кстати, часто со слуховыми окнами для той же вентиляции) является вентилируемым пространством, причем очень большим по объему, и ссылаясь как всегда на то, что делали раньше, не стоит.

Современная кровля без грамотного проектного решения, без паро-, гидроизоляции и, естественно, без гармонично сочетающихся с кровельным материалом проходных элементов и выходов противостоит естественна и недолговечна.

Материал предоставлен ООО «Кронос-М»

КРОВЛЯ
И ГИДРОИЗОЛЯЦИЯ



МОНТАЖ И РЕМОНТ
КРОВЕЛЬ. КОМПЛЕКТУЮЩИЕ

- ☐ НОВЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ РЕМОНТА КРОВЛИ
- ☐ НОВОЕ В ОБЛАСТИ СТРОИТЕЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ
- ☐ РЕВОЛЮЦИОННЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ОКРАСКИ КРЫШ
- ☐ АКРИЛОВЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ СТРОИТЕЛЬСТВА (ГЕРМЕТИКИ, КЛЕИ, ГРУНТОВКИ)
- ☐ РЕМОНТ КРОВЛИ В ЗИМНИХ УСЛОВИЯХ С ПРИМЕНЕНИЕМ ОБОРУДОВАНИЯ ИНФРАКРАСНОГО ИЗЛУЧЕНИЯ
- ☐ ОБРЕШЕТКА
- ☐ О БЕДНОМ САМОРЕЗЕ ЗАМОЛВИТЕ СЛОВО...
- ☐ КОРПОРАЦИЯ ТАРСО™ ПРЕДСТАВЛЯЕТ НА РОССИЙСКОМ РЫНКЕ СТРОИТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ
- ☐ ВОДОСТОЧНЫЕ СИСТЕМЫ HUNTER: КАЧЕСТВО И НАДЕЖНОСТЬ
- ☐ ОПЫТ УСТРОЙСТВА «ДЫШАЩИХ» КРОВЕЛЬ ПРИ СТРОИТЕЛЬСТВЕ ЗДАНИЙ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО НАЗНАЧЕНИЯ
- ☐ КРОВЕЛЬНЫЕ УСТАНОВКИ ИНФРАКРАСНОГО ИЗЛУЧЕНИЯ
- ☐ ПРОМЫШЛЕННАЯ ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА ДЕРЕВЯННЫХ СТРОПИЛЬНЫХ КОНСТРУКЦИЙ
- ☐ РАЗОГРЕВ БИТУМНЫХ МАТЕРИАЛОВ В МАЛОГАБАРИТНЫХ КОТЛАХ
- ☐ КРОВЕЛЬНЫЕ ВОРОНКИ ДЛЯ ВНУТРЕННЕЙ ЛИВНЕВОЙ КАНАЛИЗАЦИИ
- ☐ АНТИОБЛЕДЕНИТЕЛЬНАЯ СИСТЕМА «ТЕПЛОСКАТ» НА ОСНОВЕ НАГРЕВАТЕЛЬНЫХ КАБЕЛЕЙ
- ☐ УНИКАЛЬНЫЕ СИСТЕМЫ КАБЕЛЬНОГО ОБОГРЕВА

НОВЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ РЕМОНТА КРОВЛИ

Завод гидроизоляционных и кровельных материалов «Изофлекс» выпускает «КИНЕпласт» – новый битумно-полимерный кровельный и гидроизоляционный рулонный материал, который облегчит ремонт кровли. Его надежность, обеспечивающая срок службы до 15 лет, позволит также избежать ненужных затрат.

Преимущества при использовании «КИНЕпласта»: высокая прочность, отличная теплостойкость, возможность и простота укладки при отрицательных температурах, долговечность.

«КИНЕпласт» (ТУ 5774-010-05766480-99) состоит из битума, модифицированного атактическим полипропиленом (АПП) и изотактическим полипропиленом (ИПП), наполнителя и нетканой основы из полиэстера, стеклохолста или стеклоткани.

Для верхнего слоя кровли производится «КИНЕпласт К» с крупнозернистой посыпкой с лицевой стороны и с полиэтиленовой пленкой с другой стороны и «КИНЕпласт Ф» с фольгой с лицевой стороны.

Для нижнего слоя кровли разработан «КИНЕпласт П» с полиэтиленовой пленкой с двух сторон или с покрытием лицевой стороны мелкозернистой посып-

кой. Срок службы – до 15 лет. Имеются гигиенический сертификат и сертификат пожарной безопасности. «КИНЕпласт» может применяться во всех климатических районах РФ при устройстве кровель различных конфигураций, а также фундаментов, подземных структур (гаражей, туннелей, галерей), бассейнов и каналов, мостов и виадуков.

Завод «Изофлекс» выпускает также самоклеящийся материал «Изоэласт С» моделей ЭКПС-4,0 и ЭКПС-5,0.

Поверхность, на которую приклеивается материал ЭКПС-5,0, должна быть сухой, чистой, ровной. Поврежденные поверхности должны быть отремонтированы. На пористые и пыльные поверхности наносится битумный праймер (200-400 г/м²). Праймер должен хорошо просохнуть.

Температура воздуха при работе с материалом должна быть не ниже +5°C. Нанесенный материал по всей поверхности прикатать роликом. Перехлесты должны быть следующих размеров:

- продольные – 1000 мм;
- поперечные – 150 мм.

Для более надежного приклеивания перехлесты активизируются горячим воздухом.

Техническая характеристика

	Материал на основе		
	«КИНЕпласт К»	«КИНЕпласт Ф»	«КИНЕпласт П»
Масса, кг	3,5-5,0	2,0-5,5	4,0
Основа	стеклоткань, полиэстер	стеклоткань, стеклохолст, полиэстер	стеклоткань
Разрывная сила при растяжении в продольном направлении, не менее, Н/50 мм	>500 полиэстер, >800 стеклоткань	>300 стеклохолст, >500 полиэстер, >800 стеклоткань	>800
Водопоглощение в течение 24 ч, не более, % масс.	1,0	1,0	1,0
Водонепроницаемость при давлении (1±0,1) кгс/см ² в течение (2,0±0,1) ч	абсолютная	абсолютная	абсолютная
Гибкость на брус радиусом R10, не выше	-5	-5	-5
Теплостойкость, не ниже, °C	110	110	110
Длина рулона, м	10	10	10
Ширина рулона, мм	1000	1000	1000

Техническая характеристика

	ЭКПС-5,0	ЭМПС-4,0
Масса 1 м ² , кг	5,0	4,0
Разрывная сила при растяжении, не менее, Н/5 см	600	600
Водопоглощение в течение 24 ч, не более, % по массе	1,0	1,0
Потеря посыпки, не более, г/образец	2,0	-
Температура хрупкости вяжущего, не выше, °C	-40	-40
Теплостойкость в течение 2 ч, не ниже, °C	90	90
Гибкость на брусе R25 при температуре, не выше, °C	-30	-30
Водонепроницаемость при давлении 1,0 кгс/см ² в течение 2 ч	абсолютная	абсолютная
Адгезия к стали, не менее, Н/мм	5,8	5,8
Адгезия к праймированному бетону, не менее, Н/мм	4,9	4,9

На места примыканий перед приклеиванием дополнительно наносится битумно-полимерный рулонный материал (или самоклеящийся) шириной 30 см на каждую сопрягающуюся поверхность. В верхней точке примыкания материал дополнительно крепится механически и место крепления обрабатывается герметиком.

Еще один продукт фирмы «Изофлекс» – мастика-праймер битумный «Праймаст» представляет собой композицию битума, полимеров, ингибиторов коррозии и растворителя. Обладает водовытесняющими свойствами.

Основные технические показатели

Высыхание:	
схватывание, мин	25
полное высыхание в пределах, ч	2-4
Водопоглощение за 24 ч	
по массе, не более, %	0,5
Условная вязкость, с	20-90
Коррозионная стойкость, баллы, не менее	100
Теплостойкость за 2 ч при температуре (70+2)°C	выдерживает

При приклеивании рулонных материалов мастика обеспечивает прочность сцепления с основанием не менее 0,2 (2,0) МПа (кгс/см²).

Мастика разрешена к применению Центром госсанэпиднадзора в Ленинградской области (гигиеническое заключение № 4701025 7711020233 04 0)

Мастику-праймер битумный применяют при устройстве мягких кровель с использованием рулонных и листовых кровельных материалов и без них; гидроизоляции фундаментов, подвалов, погребов, свай и других объектов, заглубляемых в землю или контактирующих с влажной средой; гидроизоляции и антикоррозионной обработке металлических поверхностей, в том числе труб, металлоконструкций, кузовов автомобилей.

Мастику-праймер битумный перед употреблением следует тщательно перемешать, при необходимости или при температуре ниже 0 °C разбавить растворителем (бензин, нефрас, уайт-спирит, сольвент,

ксилол и др. растворители для масляных красок). Он является грунтовочным покрытием, которое наносят на железобетон, бетон, асбоцементные и оштукатуренные поверхности, металл, пористые основания для дальнейшего наплавления или приклеивания рулонных и листовых кровельных материалов. В зависимости от состояния основания и погодных условий для грунтования мастикой-праймером битумным (далее праймер) выполняют следующие технологические операции.

Сухое основание

Температура окружающей среды от +30 до -20°C.

Основание обеспыливают и грунтуют праймером при помощи кисти, валика или безвоздушным распылением. Расход 100-250 г/м². Он образует ровную черную пленку с хорошей адгезией.

Основание сухое, но недостаточно обеспылено

Поверхность основания обрабатывают праймером, разбавленным растворителем (в соотношении 1:1 по объему). Расход праймера 150-300 г/м².

Влажное основание

Температура окружающей среды положительная.

Влажную поверхность основания протирают ветошью (убирают лужи и подтеки), затем обрабатывают праймером, который предварительно разбавлен растворителем (в соотношении 1:1 по объему). Его наносят на поверхность при помощи кисти, валика или безвоздушным распылением. Расход 150-300 г/м².

Дефекты покрытия, вызванные механическим повреждением, значительным количеством пыли или влаги, легко устраняются обработкой поврежденных мест растворителем (используют кисти или валики, которыми наносили праймер). Он растворяет высохшую пленку праймера, а обработка кистью или валиком обеспечивает равномерное распределение его на поверхности основания. При этом адгезия пленки праймера к основанию улучшается.

По материалам

ООО «ПО «Киришинефтеоргсинтез»

НОВОЕ В ОБЛАСТИ СТРОИТЕЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ

Ю. ЗАРВА, фирма *Trotuar*

Кровля является одним из важнейших и ответственных конструктивных элементов здания. Основное ее назначение – защита здания от проникновения атмосферных осадков. До недавнего времени основными кровельными материалами, применяемыми при устройстве мягких кровель, являлись рулонные битумные материалы. Они наиболее традиционны, доступны и дешевы. Однако сегодня их качество уже нельзя считать достаточным для современного строительства, поскольку они сравнительно недолговечны, недостаточно технологичны. С течением времени стоимость ремонта кровель с таким покрытием может превысить стоимость их первоначального устройства. По данным ВНИИТПИ через 1-2 года протекает до 30% кровель, через 5 лет – до 70%, а через 7 лет текут практически все кровли с покрытием из битумных материалов. В России на ремонт ежегодно потребляется более 50% от общего объема выпуска битумных материалов для мягких кровель. Власти ряда регионов России даже были вынуждены пойти на официальный запрет использования этих материалов для устройства кровли.

Одним из путей решения проблем технологичности устройства кровель, повышения их надежности и долговечности является применение полимеров, которые позволяют создавать качественно новые эффективные материалы, отличающиеся повышенными технологическими и эксплуатационными свойствами.

Большой интерес вызвал высокопрочный эластичный материал на основе хлорсодержащих полимеров – «Супертек». Он представляет собой гидроизолирующее химически стойкое в кислотах, щелочах, растворах солей, хлорсодержащих и кислородных окислителях покрытие для открытых и закрытых строительных объектов, фундаментов, плавательных бассейнов, душевых, туалетов, очистных сооружений, подземных тоннелей, оборудования химической и нефтехимической промышленности и др. Он предназначен для гидроизоляции и антикоррозионной защиты наземных и подземных железобетонных, металлических конструкций: резервуаров для хранения бензина, масел и газа, различного технологического оборудования и устройства кровель с любым углом наклона, в т.ч. по металлическому основанию. Композиция «Супертек» может с успехом применяться в диапазоне температур от минус 50 до плюс 70 °С, крат-

ковременно – 130 °С. По комплексу эксплуатационных свойств этот материал не уступает и даже часто превосходит зарубежные аналоги.

ПОРЯДОК ПРОВЕДЕНИЯ РЕМОНТА КРОВЛИ

1. Провести ревизию состояния крыши и составить дефектную ведомость.
2. Провести подготовительные работы:
 - ☐ определение объемов и методов ремонта дефектных мест покрытия;
 - ☐ выяснение потребности в ремонтных и вспомогательных материалах, а также инструменте и приспособлениях для проведения ремонта;
 - ☐ подготовка крыши для проведения ремонта, ревизия бетонной стяжки. Просушка поверхности кровли и вскрытие дефектов;
 - ☐ расчистка и укрепление декоративных элементов крыши (фонари, вентиляционные колпаки, трубы, сливы, т.п.);
 - ☐ вскрытие и удаление дефектных мест, ремонт бетонной стяжки;
 - ☐ выравнивание вырубленных дефектов материалами «Супертек» или полимерцементной смесью;
 - ☐ обработка ржавых пятен на поверхности металлических поверхностей декоративных и функциональных элементов крыши преобразователем ржавчины.
3. Проведение ремонта:
 - ☐ окраска материалом «Супертек» обработанных преобразователем ржавчины металлических поверхностей;
 - ☐ герметизация узлов примыкания крыши и функциональных элементов;
 - ☐ проведение полной герметизации крыши окраской всей поверхности герметиком в 2 слоя.

РАСХОД МАТЕРИАЛОВ

При герметизации:

- ☐ узлов примыкания крыши и функциональных элементов – 3000 г/п.м;
- ☐ поверхности крыши – 2000-6000 г/м²;
- ☐ поверхности функциональных элементов, изготовленных из металла, – 300 г/м², из бетона, дерева – 450 г/м².

Срок службы крыши после такого ремонта – 15-20 лет.

Сравнительные характеристики материалов «Супертек» и аналогичных отечественных и импортных материалов

Показатель	Супертек	Пластикат 57-40	National Hypalon	Trocal	Мембраны
Плотность, г/см³	1,3	1,3	1,3	1,1	1,1
Предел прочности при растяжении, МПа	13-31	17	12	17	11
Относительное удлинение при разрыве, %	180-450	180	250	300	400
Морозостойкость, 3 мм, °С	минус 45	минус 10	минус 40	минус 30	минус 40
Горючесть	самозатухает	горит	самозатухает	горит	горит
Кислотостойкость (максимальная температура применения), °С	70	40	45	40	30
Стойкость в маслах, °С	50	40	40	30	Не стоек
Стойкость в СМС, °С	50	50	50	40	30
Стойкость в щелочах, растворах солей, °С	50	35	50	35	40
Стойкость в окисляющих дезсредствах	50	35	50	35	30
Стойкость к биокоррозии	стойек	удовлетвор.	стойек	удовлетвор.	плохая

Основные физико-механические свойства гидроизоляционных материалов

Показатели	Материалы			
	Супертек	Геопрен БНХ	Гидрофор	Кромэл ПП
Предел прочности при разрыве, МПа	12-20	2-3,7	0,48	8,0
Относительное удлинение при разрыве, %	180-450	700-1560	170	>200
Адгезия, отрыв, МПа				
к бетону	2,0	0,8-1,5	0,85	—
к асбестоцементу	3,0-5,0	—	—	—
к металлу без грунта	5,0-6,0	0,8-1,5	0,45	—
к металлу с грунтом	8,0-14	—	—	—
Водопоглощение пленки, за 24 ч, масс. %	0,2	0,2	0,36	1,0
Водопоглощение пленки, за год, масс. %	0,7	0,8	—	—
Водонепроницаемость при давлении, при отрыве, МПа, не менее	1,5	0,6/0,12	—	—
Гибкость на стержне диаметром 10 мм, °С	-55	-40	-50	-40
Температуроустойчивость, °С	180	130	70	80

Стойкость против воздействия химических реактивов в течение 24 ч при 20°С

20% серной кислоты	стойек в течение 4-6 лет	—	—	—
20% HCL	то же	—	то же	—
20-50% NaOH	то же	—	то же	—
бензине, маслах	то же	—	то же	—
бытовых сточных водах	стойек не менее 6 лет	стойек не менее 2 лет	то же	—

Продолжительность высыхания слоя при 20°C

До воздушно-сухого состояния, ч	0,5-1	0,3-0,8	1	—
До нанесения следующего слоя, ч	1-1,1	1,5-3	3	—
Продолжительность полного высыхания и стабилизация свойств покрытия, сут	4-6	7-8	10	—
Срок службы в условиях эксплуатации кровли:				
с промышленной агрессией, лет, не менее	20	10	—	—
в обычных условиях	20	10	10	15

(лаб. оценка)

Химическая стойкость композиции «Супертек»

Агрессивная среда	Концентрация в % масс.	Максимальная температура применения, °C, Супертек	Срок службы, год
Соляная кислота синт.	любая	25	2
Соляная кислота абгаз.	любая	25	1
Серная кислота	не выше 60	40	3
Серная кислота	не выше 80	50	3
Серная кислота	не выше 95	30	2
Серная кислота	олеум	20	1
Плавиковая кислота	любая	25	2
Фосфорная кислота	любая	40	3
Кремнефтористая кислота	любая	40	3
Гидроокиси Na, K, Li	любая	60	5
Аммиачная вода	любая	нет данных	
Известковая вода	любая	40	5
Растворы алюминатов Na, K	любая	60	5
Гипохлориты Na, Ca	любая	60	5
Хлораты	любая	40	5
Растворы:			
хлоридов K, Na, Li, Fe, Zn	любая	60	5
оксихлоридов Al	любая	40	5
сульфатов (купоросов)			
Cu, Fe, Ni, Co, Zn, K, Ca, W, Mo		60	3
фосфорных удобрений, фосфатов	любая	45	5
Технологические растворы:			
Выщелач. Mo и W руд HCL к-той		нет данных	
Электролиза Cu, Ni, Zn, Co		60	3
гальванических производств			
Никелирования, меднения, цинков.		40	5
Фосфатирования, электрополир.		40	3
Обезжиривания и травления		35	3
Хромирования		80	7
Растворы поглощения хлора в санит. колоннах		40	5
Растворы поглощения оксидов серы технологических и санит. колонн		50	6
Растворы поглощения фтористого водорода тех. и сан. колоннами		40	4
Хозбытовые и промышленные сточные воды, содержащие масла, жиры, нефтепр. и ПАВ, корр. акт. ионы		60	4

РЕВОЛЮЦИОННЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ОКРАСКИ КРЫШ

Европейские архитектурные и строительные компании давно уже поняли преимущества использования специальных защитных красок и покрытий для обработки крыш.

Отличной иллюстрацией применения лакокрасочных материалов служит внешний вид крыш таких известных европейских городов, как Вена, Прага, Париж, Мадрид и др. При этом каждый, кто поднимался на высоту Останкинской башни, наверняка заметил, как уныло смотрят кровли Москвы. Серый цвет шифера вяло перемежается консервными всплесками жести и черными провалами рубероида, и только кое-где видны красно-коричневые островки черепицы.

Старые лакокрасочные материалы, традиционно применяемые в России для окраски крыш, имели небольшой срок службы: защитный окрашиваемый слой разрушался, вследствие чего сильно уменьшался срок службы самой крыши под воздействием негативных факторов окружающей среды.

В результате, в скором времени крыше требовался капитальный ремонт с заменой элементов конструкции и кровли.

С появлением новых материалов появилась возможность создавать на элементах крыши достаточно долговечное и прочное финишное покрытие. Помимо защитных свойств, применение современных лакокрасочных материалов нового поколения для отделки крыш позволяет благодаря широкой цветовой палитре красок получить отличный декоративный эффект со свойствами самоочистки и устойчивости к выцветанию.

Компания «Стройкомплект» 10 лет представляет на российском рынке новейшие разработки лакокрасочных материалов от ведущих европейских производителей, в том числе краски для окраски и реставрации крыш. «Стройкомплект» предлагает две основные системы окраски кровли: на водной основе и на основе растворителя (уййт-спирита).

Система окраски на растворителе представлена краской **Renovlith** фирмы **SOFRAMAP** (Франция).

Renovlith – это реставрационное атласно-матовое покрытие для гальванизированной или предварительно окрашенной обшивки крыш. Основными достоинствами этой краски являются прекрасное прилегание и долговечность, стойкость к действию морской и промышленной окружающей среды, повышенная укрывистость. Толщина монослоя краски **Renovlith** превышает 100 мк, что позволяет создавать при нанесении достаточно толстую эластичную пленку, что немаловажно для крыш, которые меняют свои геометри-

ческие размеры в зависимости от температуры окружающей среды: расширяются при нагревании и сжимаются при отрицательных температурах. Это свойство краски **Renovlith** позволяет применять ее не только в качестве декорирующего слоя, но и для гидроизоляции крыш.

Система окраски на водной основе представлена краской

TEPPIGUM TRANSITABLE испанской фирмы **EGA**, которая представляет собой эластичное водонепроницаемое покрытие на базе акриловых эластомеров в водной дисперсии. Имея прекрасную адгезию, краска образует эластичную, полностью водонепроницаемую пленку. В то же время **TEPPIGUM TRANSITABLE** обладает высокой паропроницаемостью и имеет более широкий спектр применения, чем традиционная краска для крыш. Ее можно также окрашивать стены, бетонные крыши, крыши, обработанные битумной системой, газобетонные плиты, плиточные покрытия, оцинкованные кровли. **TEP-**

PIGUM TRANSITABLE позволяет выполнять блокировку стыков швов между горизонтальными и вертикальными поверхностями. Добавление в краску мелкого песка позволяет получить пасту для заделки трещин и неровностей. Стены, имеющие устойчивую сетку трещин, могут быть окрашены с использованием стекловолокна между слоями **TEPPIGUM TRANSITABLE**. Краска обладает уникальной трещиностойкостью. Ее эластичность позволяет «держат» трещины до 1 мм!

Краска **TEPPIGUM TRANSITABLE** является прекрасной альтернативой для тех, кто хотел бы уйти от устаревшей битумной системы окраски крыш и связанного с ней комплекса трудоемких операций: работы с открытым пламенем, работы с битумом, только черный цвет покрытия. Взамен предлагается эластичное, водонепроницаемое покрытие, удобное в нанесении, различных цветов.

Краска **TEPPIGUM TRANSITABLE** поставляется в наиболее популярных для окраски крыш цветах: красный (кунжут), красный английский, зеленый и черный, белый и серый. Она может быть нанесена на традиционные строительные материалы и специально предназначена для изоляционных работ на террасах, крышах, стенах и других поверхностях.

Материал предоставлен ООО «Стройкомплект»

Тел.: 787-6060, 363-6868

Факс: 787-6061

www.stroykomplekt.ru

E-mail: info@stroykomplekt.ru



АКРИЛОВЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ СТРОИТЕЛЬСТВА (ГЕРМЕТИКИ, КЛЕИ, ГРУНТОВКИ)

ООО «Техпласт ПСМ» в течение ряда лет выпускает комплекс материалов, в первую очередь ориентированных на массовое строительство. К ним относятся грунтовочный состав ЛГС-905 для защиты боковой поверхности стыков, герметизирующая мастика «Агер» и клеящая мастика «Уник С».

Заложенный при строительстве герметик подвержен естественному старению, которое довершают периодические тепловые деформации растяжения-сжатия. В результате чего стык теряет свои защитные свойства, и через него в здание начинают проникать влага и холод. Такой стык нуждается в ремонте. Нам представляется, что мастика «Агер» обладает оптимальным сочетанием свойств, цены и удобства применения, поэтому именно ее мы рекомендуем для ремонта стыков.

Мастика герметизирующая высыхающая может быть использована для:

- ☐ герметизации швов между железобетонными панелями;
- ☐ ремонта стыковых соединений зданий;
- ☐ герметизации швов между плитами из натурального камня (гранита, мрамора и др.);
- ☐ заделки трещин, мест примыкания оконных и дверных блоков, плинтусов и других стыковых соединений;
- ☐ герметизации фальцевых соединений жестких кровель из оцинкованного железа;
- ☐ ремонта и укрепления мягкой кровли.

Технические характеристики мастики

Основной компонент	акриловая дисперсия
Рабочий диапазон температур, °С	от -40 до +70
Предельно допустимая деформация в шве, %	не более 15
Прочность сцепления с бетоном, кгс/см ² (МПа)	не менее 2,0 (0,2)
Условная прочность, кгс/см ² (МПа)	не менее 1,1 (0,11)
Относительное удлинение при разрыве, %	не менее 200
Время образования водозащитной пленки, ч	4
Плотность, кг/м ³	1300

Недостатков у мастики немного, и они характерны для всех латексных систем: ее нельзя замораживать, а следовательно, хранить и наносить при отрицательных температурах. Но ремонт стыков в зимнее время таит в себе крайне неблагоприятные последствия.

Перейдем к достоинствам мастики «Агер». Мастика обладает высокой адгезией к любым поверхностям – бетону, камню, дереву, битуму; она имеет белый цвет и характеризуется высокой стойкостью к воздействию климатических факторов. Мастика однокомпонентна (исключаются возможные в условиях стройки ошибки в дозировке, как это бывает в случае двухкомпонентных отверждаемых систем) и готова к применению. Мастика легко наносится и не требует ни предварительной грунтовки, ни специального инструмента: для герметизации стыка можно использовать обычный шпатель. Мастика практически не имеет запаха, не содержит органических

растворителей. Рабочий инструмент легко отмывается водой. Что особенно важно, мастику можно наносить на влажную поверхность, поэтому дождь не может надолго прервать ремонтные работы. Немаловажным является и то обстоятельство, что разработчик и производитель выступают в одном лице, а для производства используются только отечественные материалы. Хотя мастика создавалась прежде всего для ремонта закрытых межпанельных стыков, хорошая адгезия и высокая деформативность с успехом позволяют применять ее для герметизации швов между плитами из натурального камня, герметизации соединений жестких кровель из оцинкованного железа, ремонта и укрепления мягкой кровли.

Более современным и долговечным является стык открытого типа, в котором разделены функции водо- и воздухозащиты, однако боковые поверхности нуждаются в предохранении от проникновения наружной влаги. Для этой цели ООО «Техпласт ПСМ» разработало и выпускает состав ЛГС-905, представляющий собой водную дисперсию серого цвета на основе синтетического латекса. Состав имеет прекрасную адгезию к бетону, не токсичен, не имеет запаха и, что особенно важно для производителей, может наноситься как на сухую, так и на влажную поверхность бетона. Допускается нанесение состава на горячую поверхность только что сформированных панелей.

Мастика «Уник» приготовлена на основе водной акриловой дисперсии, поэтому она нетоксична, пожаро- и взрывобезопасна, практически не имеет запаха, а рабочий инструмент легко отмывается водой. Мастика водная, но воды в ней содержится не более 25%, да и находится она преимущественно в связанном состоянии, поэтому ею смело можно наклеивать, например паркет или оргалит – они не покоребятся. Мастика представляет собой пластичную пасту, которая легко наносится шпателем или кистью. После высыхания она превращается в эластичную резиноподобную массу. Мастика содержит полидисперсный наполнитель, поэтому, несмотря на эластичность, она обладает достаточно жесткой структурой. В результате она не выдавливается в зазоры между пластинками паркета, как это происходит с битумными мастиками.

Такая структура играет и другую полезную роль: при высыхании мастика практически не дает усадки, между покрытием и подложкой образуется упругая прослойка, выравнивающая мелкие дефекты подложки. Мастика обладает начальной липкостью, благодаря чему при высыхании «притягивает» покрытие к подложке. Однако она сохраняет подвижность в течение 20-30 мин после нанесения, что позволяет легко устранить возможный брак. Мастика «Уник» акриловая обладает хорошей адгезией к любым поверхностям: ею можно клеить линолеум на бетон, оргалит на дерево, керамику на кирпич и т.д. Для отрыва кусочка линолеума размером со спичечный коробок требуется усилие более 200 кг. Поэтому «Уник» надежно держит линолеум даже в таких сложных объектах, как в вагонах метро.

Вся продукция ООО «Техпласт ПСМ» сертифицирована.

Материал предоставлен ООО «Техпласт ПСМ»

РЕМОНТ КРОВЛИ В ЗИМНИХ УСЛОВИЯХ С ПРИМЕНЕНИЕМ ОБОРУДОВАНИЯ ИНФРАКРАСНОГО ИЗЛУЧЕНИЯ

В. БЕЛЕВИЧ, д. т. н., чл. -корр. Академии ЖКХ, зав. отделом кровельных, гидро- и теплоизоляционных работ; Д. СИДЕНКО, к. т. н., ст. науч. сотр. отдела (ЦНИИОМТП); К. КУЛИЧИХИН, директор ООО «ЛЕКО Л»

Хотя кровельные работы являются сезонными, зимой часто появляется необходимость в их проведении, в основном по следующим причинам: не завершён ремонт кровли в течение летнего периода и уже после появления снега обнаружены протечки кровли; необходимо срочно завершить кровельные работы строящегося здания.

Наиболее сложными и ответственными операциями зимой считаются просушка основания, а также равномерный и достаточный нагрев рулонных материалов. При наличии в кровельном ковре трещин и расслоений он в холодных условиях под воздействием влаги пропитывается водой. Если такой ковер при ремонте не просушить, летом при высоких температурах на отремонтированных участках появятся вздутия. При наклейке наплавляемых рулонных материалов горелками из-за неравномерности нагрева полотна рулона и основания, а также низкой температуры окружающего воздуха поверхность наклеиваемых материалов быстро охлаждается, остается много непроклеенных мест и качество наклейки оставляет желать лучшего. Обязательным условием является просушивание стяжки и утеплителя, для чего необходимо устраивать вентилируемую («дышащую») кровлю. Все это приводит к быстрому выходу из строя кровли, сделанной зимой. Для увеличения эффективности нагрева кровельных наплавляемых материалов, улучшения технологичности производства кровельных работ создан инфракрасный метод нагрева покровного слоя битумных и битумно-полимерных материалов. Оборудование инфракрасного излучения – электрическое, что позволило отказаться от использования огневых горелок. Материалы нагревают в относи-

тельно закрытом объеме, создаваемом корпусом оборудования, инфракрасным облучением (рис.). Поверхность битумно-полимерных материалов не нагревается выше 140-160°C, в результате чего не происходит ее пережога, выгорания и разрушения. Нагревательные элементы, излучающие инфракрасные лучи, нагреваются до 1000°C. При условии нагрева излучателями материала в относительно закрытом объеме нагреваемого пространства значительно снижа-

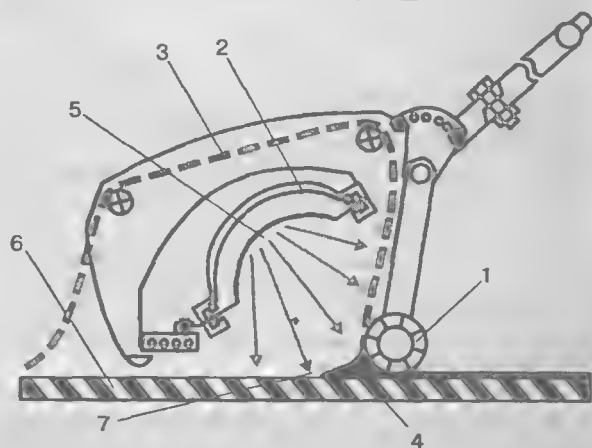


Рис. Принципиальная схема технологического процесса, выполняемого машиной «Луч»: 1 – прикаточный валик; 2 – облучатель; 3 – рулонный кровельный материал; 4 – расплавленный битум; 5 – инфракрасное излучение; 6 – основание кровли; 7 – зона нагрева основания и наклеиваемого материала

ется влияние перепада температур окружающего воздуха (менее 10% от температуры нагрева элементов инфракрасного излучения).

Особенность конструкции инфракрасных нагревателей и корпуса оборудования обусловлена тем, что поверхность наклеиваемого рулонного материала и основания, на которое он наклеивается, нагревается равномерно и процесс нагрева заканчивается при оптимальных температурах прикаткой. Встроенный прикаточный вал прижимает нагретые поверхности до начала их остывания, улучшая качество приклеивания независимо от температуры окружающей среды (см. рис. 1). Электрическое оборудование обеспечивает эффективность ведения кровельных работ при отрицательных температурах – до -10, -15°C, а при условии применения тентового укрытия – до -30°C. Качество работ одинаково высокое при выполнении их как летом, так и зимой. При ведении их зимой немаловажным фактором является качество подготовки и просушки основания. Для просушки и спекания поверхности старого ковра используют электрическую установку «РМКЛ».

Она позволяет эффективно просушивать поверхность кровли сразу после расчистки снега и прогревать старое кровельное покрытие на глубину до 3-4 см (приблизительно 7-10 слоев). Благодаря этому на момент остывания поверхности восстанавливаются гидроизоляционные свойства битумсодержащего покрытия. Расход электроэнергии составляет до 1,5 кВт/ч на 1 м². Установка «РМКЛ» позволяет просушивать старый ковер на небольшую глубину, но если ведется ремонт покрытия, то влага есть не только в ковре, но зачастую в стяжке и утеплителе. Единственным эффективным средством удаления этой влаги и просушки подкровельного пространства без снятия кровельного покрытия является устройство вентилируемой кровли. При этом нижний слой ковра следует выполнять из сплошного или перфорированного рулонного материала. Слой из сплошного рулонного материала должен иметь равномерную точечную или полосовую приклейку, составляющую 25-35% площади наплавленной поверхности. Раскатку полотнищ лучше предусматривать вдоль ската кровли. Нижний слой из перфорированного рубероида следует укладывать насухо. Приклеивать кровлю к железобетонному основанию надо в процессе сплошной приклейки второго слоя к нижнему. Воздушная прослойка под нижним слоем кровельного ковра должна быть соеди-

нена с наружным воздухом на карнизах и в местах примыкания кровли к выступающим под крышей элементам. Таким образом, для устройства «дышащей» кровли необходимо применять специальные рулонные материалы, позволяющие выполнять подобную конструкцию кровельного ковра или использовать специальное оборудование для полосовой приклейки наплавляемых материалов.

Из выпускаемых в настоящее время материалов наиболее известен стекломаст с пароотводящим слоем – «Стекломаст ПП». Этот материал на стекловолоконной основе разработан специально для устройства «дышащих» кровель. Он бывает двух видов: с битумной покровной массой («Стекломаст ПП») и термопластичный («Стекломаст ТПП»). Материалы выбирают в зависимости от вида работ и состояния основания: либо это устройство кровель на увлажненных основаниях, либо ремонт кровель с увлажненным утеплителем.

Второй вариант устройства вентилируемых кровель – это использование специальных электрических машин (например машины «Луч»), с помощью которых приклеивают полотнища любого наплавленного материала не по всей поверхности, а полосами. Нагревательный блок такой машины содержит три инфракрасных излучателя. Для ведения полосовой приклейки достаточно отключить средний элемент.

Вентилируемая кровля позволяет за 1-3 летних месяца просушить подкровельное пространство как вновь сооружаемой, так и ремонтируемой кровли и постоянно просушивать утеплитель в течение ее эксплуатации. Для уменьшения влияния погодных условий зимой применяют облегченное тентовое укрытие, представляющее собой каркас из металлических труб, на который натянут защитный тент. Модуль размерами 5 x 4 x 2,5 (площадь 20 м²) собирает бригада кровельщиков из 3 человек за 10-20 мин, затем напуском тента соединяет его с соседним модулем. Таким образом можно временно закрыть участок кровли, необходимый для ведения работ, во время непогоды. Вся система имеет окна для освещения и вентиляции места производства работ. Комплекс оборудования и технология дают возможность вести работы зимой с минимальными затратами времени и получать высокое качество кровельного покрытия.

По вопросам приобретения оборудования и обучения работе на нем, приобретения тентового укрытия для кровельных работ обращаться в ООО «Леко Л».

ООО "Таврос"

РЕАЛИЗАЦИЯ КРОВЕЛЬНОГО
ОЦИНКОВАННОГО ПРЯМОГО ЛИСТА
(ГОФРА). ЛУСКАЯ ЧЕРЕТИЦА

935-0000

ООО "Вертикаль-Альфа"

ГИДРО-, ТЕПЛОИЗОЛЯЦИЯ,
КРОВЛИ - ЭЛАСТИЧНЫЕ МЕМБРАНЫ

25 ЛЕТ ГАРАНТИИ. ОПСЛДЫ, ШВЫ

433-08-70

ОБРЕШЕТКА

Н. ДЯТЛОВА

Обрешетка стропил необходима для настила кровли. От ее вида зависит, из чего выполняют обрешетку: из досок, брусков, теса. Если обрешетка сплошная, то доски укладывают на стропила горизонтально коньку. Доски часто коробятся, образуя выпуклости и вогнутости, и в этом случае их укладывают вогнутой стороной вверх (для предохранения от воды чердачного помещения). Материалом для обрешетки служат доски не ниже 2-го сорта, без сучков, не очень широкие (14 см), сухие.

Любая крыша должна быть прочной, негорючей, долговечной, водонепроницаемой, поэтому при выборе кровли очень важно учесть следующие факторы:

- ☐ уклон крыши;
- ☐ тип здания;
- ☐ личные соображения застройщика;
- ☐ наличие выбранного материала в продаже.

Качественная кровля сохраняет не только крышу, но и чердачное помещение, фундамент, стены дома.

КРОВЛЯ ИЗ ГЛИНЯНОЙ ЧЕРЕПИЦЫ

Такая кровля – долговечный, но не самый дешевый материал. Поскольку она имеет большой вес, обрешетка и стропила требуют определенной прочности. При покрытии крыши такой черепицей уклон обычно делают 40–45°.

Черепица бывает:

- ☐ пазовая штампованная;
- ☐ пазовая ленточная;
- ☐ плоская ленточная;
- ☐ волнистая ленточная;
- ☐ S-образная ленточная;
- ☐ коньковая желобчатая.

Глиняная черепица предназначена для покрытия любых кровель в основном малоэтажных зданий. В зависимости от назначения различают черепицу рядовую – для покрытия скатов кровли, коньковую – для покрытия коньков и ребер,

разжелобочную – для покрытия разжелобов, концевую – для укладки в нижний горизонтальный ряд. В качестве отдельных элементов выпускаются концевые коньковые элементы, насадки на вытяжные трубы, антенны.

Преимущества кровли из черепицы: долговечность, огнестойкость, небольшие расходы по уходу.

Недостатки кровли из черепицы: хрупкость, трудоемкость изготовления, большой вес.

Стандартные размеры:

- ☐ пазовая ленточная – 400-220, 400-100, 400-165 мм;
- ☐ плоская ленточная – 365-155 мм;
- ☐ волнистая ленточная – 350-240 мм;
- ☐ S-образная ленточная – 300-245, 300-225 мм;
- ☐ коньковая желобчатая – 366-400 мм.

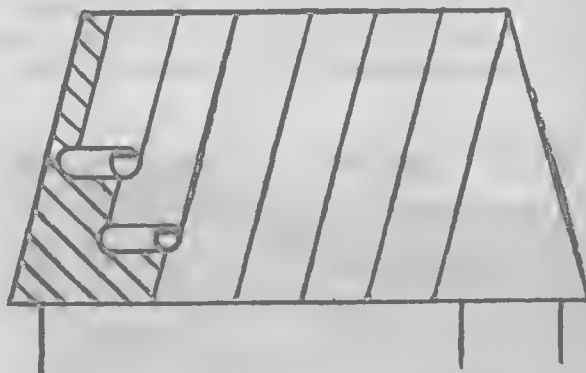
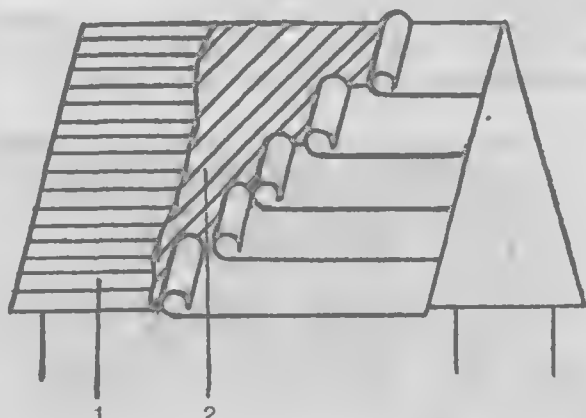
Черепица должна быть нормально обожжена, не иметь трещин, известковых включений. Допускаются искривления поверхности и ребер черепицы не более 3 мм. Цвет черепицы однотонный, структура в изломе – однорядная. Черепица укладывается на деревянную обрешетку, толщина бруса обрешетки 40–50 мм. Шаг стропил и шаг обрешетки определяются размером черепицы.

КРОВЛЯ ИЗ МЕТАЛЛОЧЕРЕПИЦЫ

Кровля из металлочерепицы – современное покрытие с широким спектром применения. Высокая конструктивная прочность, жесткость, долговечность, стойкость покрытия к внешним воздействиям, небольшой вес. Простота монтажа позволяет покрывать металлочерепицей любые типы крыш. В отличие от глиняной черепицы выпускается панелями.

Основа для многих видов металлочерепицы – стальной профилированный лист. Сталь покрывается с двух сторон несколькими слоями защитных покрытий, обязательным является цинковый слой с двух сторон и полимерные защитные покрытия. Выпускается металлочерепица на основе

Обрешетка



1 – обрешетка, 2 – настил

алюминиевого листа. Алюминий мало подвержен атмосферным воздействиям. Такое покрытие лучше всего подходит для влажного климата. Металлочерепица очень прочная и легкая, поэтому укладывать ее можно на редкую обрешетку. Крыши и металлочерепицу устанавливают поверх старых кровельных покрытий из деревянного гонта. Специальных инструментов для монтажа не требуется, панели легко режутся и сверлятся. К тому же есть любые коньковые элементы, сливы, карнизы, торцевые элементы. Разные производители выпускают разные по размерам листы металлочерепицы, обычно длиной 50 см, шириной 100 см. Кровля из металлочерепицы служит 40-50 лет.

КРОВЛЯ ИЗ БИТУМНОЙ ЧЕРЕПИЦЫ

Кровля из эластичной битумной черепицы предназначена для жилых домов, коттеджей и дач. Она представляет собой полосу из четырех самоклеящихся черепиц различной формы. Размер полос: 100х34, 91,4х30,5 см. На покрытие 1 м² расходуется 7-8 полос. Этот кровельный материал долговечный, огнестойкий, погодоустойчивый, не требует специальных инструментов для монтажа. Битумные черепицы легки в работе, не требуют ухода, имеют стойкие к морозу и солнцу цвета. Благодаря гибкости используются на криволинейных крышах, а легкий вес черепичных полос позволяет не оказывать давления на деревянные конструкции. Служит эта кровля не менее 30 лет.

При укладке битумной черепицы обшивка должна быть

чистой и сухой, лучшая обшивка – фанера 15 мм толщины. Самоклеящиеся черепичные полосы перед настилом подгревают или используют битумную мастику.

ВНИМАНИЕ! Разогревать битумную мастику на открытом огне нельзя!

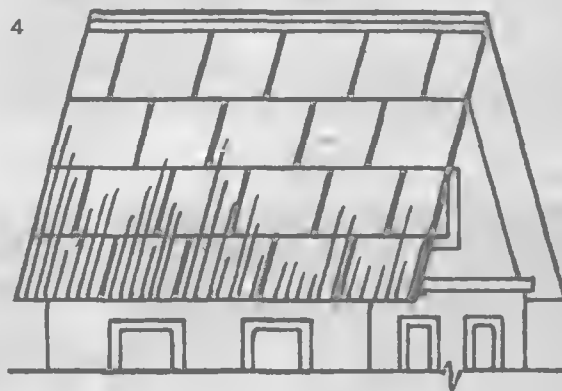
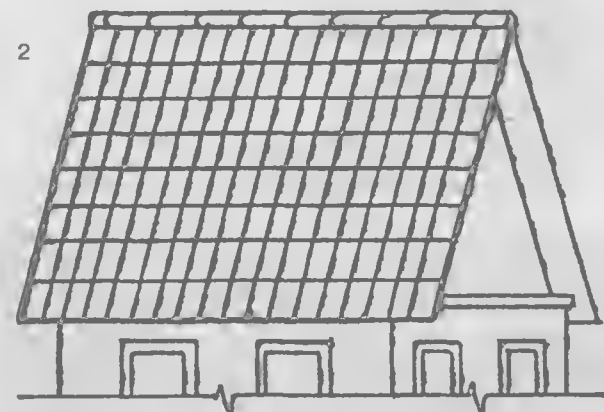
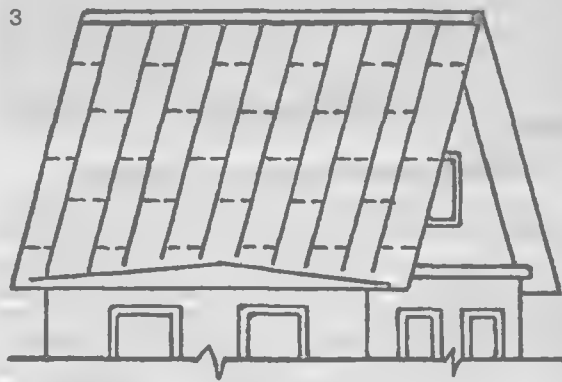
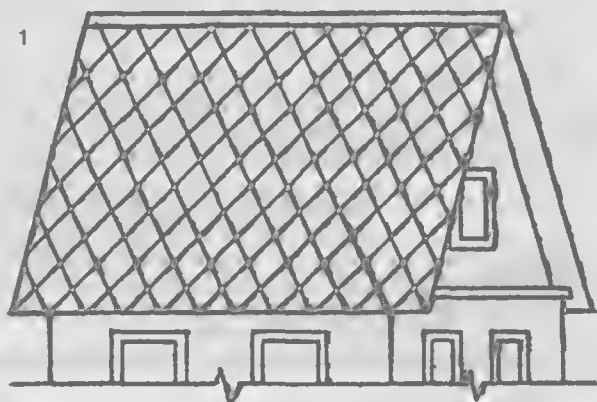
Если уклон крыши меньше 18°, используют подкладочную мембрану «битулиен-ондутисс». На уклонах крыши от 12° до 60° – битумные черепицы крепятся пятью гвоздями с большими шляпками на каждую полосу, на уклонах более 60° – десятью гвоздями.

КРОВЛЯ ИЗ СТАЛЬНЫХ ЛИСТОВ

Кровля из стальных листов – долговечная, негорючая, легкая. Срок службы до 40 лет. Уклон крыши для стальной кровли от 18° до 30°. Кровля из стальных листов подойдет для любой формы крыши, а также при устройстве гнутых элементов, водосточных труб, подоконных сливов. Под стальную кровлю обрешетка делается из сухих досок, брусков. От обычной кровельной стали отличается покрытием цинковым слоем, предохраняющим сталь от коррозии. Для кровельных работ применяют листы толщиной 0,45-1,5 мм, шириной 650-1000 мм, длиной 1420-2500 мм. Вес стального листа от 3,5 кг. Оцинкованная сталь невысока по цене, прочна, долговечна.

Основанием для кровли служит обрешетка из брусков сечением 50х50 мм, доски толщиной 25 – 50 мм. Иногда владельцы загородных домов сначала обшивают крышу доска-

Виды кровель



1 – кровля с плоскими листами, 2 – черепичная кровля, 3 – стальная кровля, 4 – кровля из волнистых листов

ми, покрывают ее рубероидом, а затем укладывают оцинкованные листы. Это не совсем экономично, но зато повышает теплоизоляцию. Листы оцинкованной стали должны иметь гладкую и чистую поверхность без трещин, царапин, темных и ржавых пятен. Ржавчина образуется из-за неправильного хранения и транспортировки.

Крышу, покрытую оцинкованной сталью, в течение двух лет можно не красить. В это время она выдерживает атмосферные воздействия, но в последующем пользоваться лакокрасочными материалами будет необходимо. Листы кровельной стали соединяют фальцевыми швами, идущими по длине (лежачими) или высоте ската (стоячими). Швы могут быть одинарные или двойные. Одинарные – менее надежные, простые в изготовлении, двойные – более прочные, сложные в изготовлении. При соединении стальных листов швами используются клеммы (полоски кровельной стали).

Профнастил – имеет в основе металлический лист, на который сверху нанесен слой полимера, грунтовки, пассиватора, цинка. От коррозии металл с внутренней стороны защищает слой эпоксидной смолы. Профнастил предназначен для монтажа крыш больших по размеру сооружений. Толщина листа 0,5 мм, длина – 35 см.

Полиэстер – металлический лист толщиной 0,5 мм. С внешней стороны нанесен слой полимера, грунтовки, пассиватора, цинка. Внутренняя сторона состоит из слоя цинка, пассиватора, специального покрытия на основе эпоксидной смолы. Материал имеет волнистый профиль, различного цвета.

Тэрра плэгель – новый кровельный материал, имеет высокую надежность и красивый внешний вид. По строению – это оцинкованная сталь, покрытая полимером и кварцевым песком. Тэрра плэгель идеален для индивидуального строительства.

Пластизол подобен полиэстеру, но имеет более толстый слой изоляционного полимера. Длина волны 35 см, толщина профиля 25 мм. Стандартные размеры (ДхШ) от 1,18х1,08 м до 5,38х1,08 м.

КРОВЛЯ ИЗ РУЛОННЫХ МАТЕРИАЛОВ

К рулонным материалам относятся пергамин, рубероид, беспокровная толь, толь с крупнозернистой посыпкой. Кровля из мягких материалов применяется на уклонах крыш от 0 до 45°. Выполняется в теплую, сухую, безветренную погоду. Срок службы мягкой кровли зависит от обрешетки, качества мягких материалов и мастик. Настил мягкой кровли производят в 4-5 слоев, крепят рейками с гвоздями. К современному мягкому материалу относится битумин, который применяется для покрытия плоских, скатных, мансардных крыш на деревянной и бетонной основе. С помощью битумина проводят гидроизоляцию мест примыкания стен, дымовых и вентиляционных труб. Битумином выстилают подземные резервуары, фундаменты. Благодаря упругости он получил распространение в качестве основы для сада на крыше (используют прослойку щебня толщиной 10-15 мм).

Размеры:

- ☐ длина в рулоне – 5, 10, 20 м;
- ☐ ширина – 1 м;
- ☐ толщина – 4-5,5 мм.

Битумин легко и быстро укладывается без применения горячей мастики, огнестойкий. Основой битумина является нетканый полиэстер или стекловолокно.

На его основе создают 3 типа кровель:

- ☐ холодная – без прокладки теплоизоляции непосредственно под слоем битумина;
- ☐ теплая – с укладкой теплоизоляции;
- ☐ перевернутая кровля – битумин кладется нижним слоем, на него – теплоизолирующий слой, сверху – щебень.

Материал раскатывается, примеряется к кровле, затем опять скатывается в рулон, разогревается снизу газовой горелкой, защитная пленка сгорает, а битум плавится. Затем битумин прижимается к крыше и приклеивается. Нахлесты дополнительно разглаживаются и подогреваются. Покрытие крыши битумином требует соблюдения всех правил техники безопасности.

КРОВЛЯ ИЗ ВОЛНИСТЫХ АСБЕСТОЦЕМЕНТНЫХ ЛИСТОВ

Уклон крыши для волнистых асбестоцементных листов от 25° до 45°. Повышенная жесткость кровли не требует сплошной обрешетки, что снижает ее вес. Укладывают горизонтальными листами с перекрытием кромки на величину волны. Листы на свесе карнизов крепят стальными оцинкованными скобками напротив верхнего гребня волны. Укладывать асбестоцементные листы без смещения рядов нельзя, иначе в месте стыка четырех листов образуются щели, через которые проникают вода, снег. Асбестоцементные листы укладывают справа налево и снизу вверх, с перекрытием каждого листа на волну. Верхний ряд опускают на нижний на 12-14 см, прибавляют листы к обрешетке гвоздями с резиновыми прокладками на гребнях волн.

Шифер волнистый и плоский предназначен для крыш с малым уклоном.

К волнистым листам выпускают коньковые детали (для устройства коньков); ложковые (для устройства вводов); угловые (для устройства перехода ската кровли к дымовым и вентиляционным трубам). Благодаря армированию обладают высокой механической прочностью при изгибе, малой теплопроводностью, водонепроницаемостью. Плоский шифер выпускается в виде плиток 400х200 мм, толщина 4 мм.

Асбестоцементную плитку укладывают на обрешетку из досок толщиной 20 мм, покрытую рулонным материалом для влагоизоляции. Деревянная обрешетка и рулонное основание повышают стоимость кровли, но долговечность окупает все затраты.

Волнистые листы обыкновенного профиля (1200х680х5,5 мм, масса 9,8 кг; перекрывает 0,6 м² площади крыши).

Асбестоцементные волнистые листы усиленного профиля (2500х994х8 мм, масса 40 кг).

Волнистые листы унифицированного профиля (1800х1125х7 мм, каждый лист покрывает 1,5 м² крыши).

Асбестоцементные листы средневолнистые (2000х1130х5,8 мм, масса 30 кг).

Достоинства шифера:

- ☐ стойкость к воздействию внешней среды;
- ☐ негорючесть;
- ☐ хорошая теплоизоляция;
- ☐ малый вес.

Недостатки шифера:

- ☐ небольшая токсичность;
- ☐ понижение прочности при насыщении водой;
- ☐ хрупкость и коробление при изменении влажности.

Ондулин предназначен для покрытия крыш коттеджей, дач. Напоминает по форме шифер 200х95 см, толщина 3 мм, масса 6 кг. Ондулин изготавливают путем пропитки битумом органических волокон. В отличие от шифера, листы ондулина не бьются и не трескаются при падении, легко изгибаются руками. Используется на криволинейных кровлях с радиусом кривизны от 5 м. Хорошо переносит жару и морозы, не гниет и не ржавеет. Срок эксплуатации до 50 лет. Листы ондулина легко крепятся без специальных инструментов на деревянную обрешетку, часто его укладывают поверх старой кровли. Ондулин не содержит опасного для здоровья асбеста, легко режется ножовкой, имеет изящный и красивый вид.

О БЕДНОМ САМОРЕЗЕ

Р. КОВАЛЕНКО,
импорт-менеджер
Компании «УНИКМА»

ЗАМОЛВИТЕ СЛОВО...



Срок службы кровли зависит от минимального срока службы всех комплектующих и от качества монтажа. Хотите обеспечить уют и тепло для Вашей семьи – помните: в строительстве дома нет мелочей и даже маленький саморез может

сыграть значительную роль в судьбе кровли Вашего дома.

Что такое саморез? И на что нужно обращать внимание при его выборе?

Саморез – это метизное крепежное изделие, предназначенное для монтажа металлочерепицы и кровельных комплектующих. Представим себе судьбу самореза, его жизненное предназначение. Вот как бы он рассказал о себе:

«Я саморез не простой, а кровельный. Это значит, что моим основным отличием является наличие шайбы комбинированной с эластичным уплотнителем и мой цвет соответствует цвету кровельного покрытия. Сам себе я должен просверлить дырочку (а попробуй не просверли, если на голову надели стальной шести-гранник и крутанули против часовой (с моей точки зрения) стрелки). И вот я начинаю преодолевать препятствия и накручиваться своими острыми резьбовыми ребрами сначала через полимерное покрытие, далее через металл, опять полимер, возможно, воздух (небольшая передышка), и, наконец, через дерево. Однако последний шаг не всегда самый легкий. Когда хозяева используют металлическую обрешетку вместо деревянной, работы у меня прибавляется, но и сижу я в ней крепче. И вот я чувствую, как уплотнитель-жабо на моей шее прижимается к поверхности материала, немного расплющивается и полностью герметизирует все, что находится под металлочерепицей. От удущья в этой ситуации спасает только то, что хоть голову оставили на белом свете (над черепицей)». Дальнейшая судьба самореза незавидная: если все хорошо, то так и сидеть в собственноручно высверленной дырочке, гордясь лэйблом на макушке и наблюдая свысока за суетливой жизнью хозяев дома. А если вдруг что-то плохо – просто вывинтят и выбросят.

Однако это лирика. А проза в том, что саморезы должны быть от известного и не скрывающего своего имени поставщика. Наиболее известные марки саморезов – SFS и Ferrometal (Феррометал). Эти саморезы изготавливаются в Европе, проходят строжайший контроль качества, испытываются на длительные и экстремальные нагрузки. Каждый шуруп должен выдерживать 20 000 колебаний на 5°, 2000 на 10° и 100 на 15°, без необратимых изменений структуры металла, что соответствует более чем 50-летнему циклу жизни металлоконструкций. Для производства фирменных саморезов используют высококачественную углеродную сталь с антикоррозийным покрытием или нержавеющей сталь, изделия из которой примерно в 2 раза дороже. «Породистые» саморезы имеют на макушке клеймо производителя, и на них распространяется гарантия.

Для обеспечения герметичности места крепления кровельный саморез обязательно должен иметь резиновую шайбу. В производстве, например, саморезов SFS и Ferrometal используется только EPDM-прокладка – атмосферостойкая резина повышенной эластичности, устойчивая к температурным и химическим воздействиям. Если Вы приобретаете безымянные саморезы, появляется вероятность того, что резиновая шайба на нем разрушится за 2 года, влага попадет под шляпку самореза, и на крыше, которой Вы так гордились, появятся ржавые потеки.

Один из способов отличить качественный и некачественный саморезы – сжать шайбу пассатижами. На фирменном саморезе крашеная поверхность и резиновая прокладка останутся целыми. На некачественном – отслоится краска и повредит-



Гарантированное место протечки: саморез вкручен не перпендикулярно плоскости металла, резиновая шайба не обеспечит должной герметизации. Из-за близкого закручивания к волне шайба повредила покрытие

ся резиновая шайба. Кроме этого, на некачественном саморезе резиновая прокладка обычно легко отделяется от шайбы.

Для крепления кровельной системы из металлочерепицы используются саморезы металл-металл длиной 20 мм (скрепление листов между собой на боковых стыках), металл-дерево – 28 мм (как правило) или 35 мм (для скатов, подверженных повышенным ветровым нагрузкам) вниз волны, металл-дерево – 65 мм для монтажа черепицы WECKMAN (Векман) вверх волны и металл-дерево – 80 мм для крепления кровельных комплектующих.

Ведущие производители металлочерепицы комплектуют свою продукцию только качественными креплениями, и в случае использования застройщиками подделок отказывают в гарантии. Ни одна страховая компания не застрахует объект, если крепления сомнительного качества.



Более 400 типов канализационного оборудования

КРОВЕЛЬНЫЕ ВОРОНКИ ДЛЯ ВНУТРЕННИХ ЛИВНЕСТОКОВ

HL805 807 810

HL64(.1)(B)(H)

HL62(.1)(B)(H)

HL69.1

HL900

HL9.

HL80(G)(H)(R)
HL81(G)(H)(R)
HL83

HL90

HL400, 403(1), 405(E),
406(E), 410 440HL300
HL301HL80 1(H)(R)
HL81.1(H)(R)
HL80 2(H)
HL83HL35(0)
HL133
HL135
HL137HL22, 23 24(U), 25U 26 27, 28
HL100(G)HL514 SN
HL512

HL135

HL210

HL430(E)
HL431(E)
HL432(E)
HL1110 HL1145

HL555N HL560

HL510N(C)(Pr)(R)

HL600
HL660

HL225 1 90

HL310N(G)(Pr)(R)

HL200 HL201

HL134(0)(C)
HL134 1C(K)

HL70

HL710(0)(1)(2)
HL710 2E
HL712(0)(1)(2)
HL712 2E
HL715(0)(1)(2)
HL720(0)(1)(2)

HL317(H)

HL605(1)
HL615(1)(H)HL606(1) HL607(1)
HL616(1)(H) HL617(1)(H)

УСТАНОВКИ ОЧИСТКИ СТОЧНЫХ ВОД

✓ ТРАПЫ:

- для БАЛКОНОВ и ТЕРРАС;
- для ВНУТРЕННИХ ПОМЕЩЕНИЙ;
- для ПОДВАЛОВ и ПОЛУПОДВАЛОВ;
- для ГАРАЖЕЙ;
- для НАРУЖНЫХ ЛИВНЕСТОКОВ;
- ДВОРОВЫЕ ТРАПЫ

✓ КАНАЛИЗАЦИОННЫЕ ЗАТВОРЫ

✓ СПЕЦИАЛЬНОЕ КАНАЛИЗАЦИОННОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

✓ СИФОНЫ И ОТВОДЫ:

- для РАКОВИН и УМЫВАЛЬНИКОВ;
- для ВАНН и ДУШЕВЫХ ПОДДОНОВ;
- для ПОСУДОМОЕЧНЫХ и СТИРАЛЬНЫХ МАШИН;
- для ПИССУАРОВ, БИДЕ и УНИТАЗОВ

ООО «Компания «ДВС+»

105203, Москва, 15-я Парковая ул., д. 5, офис 404, 404а

Тел.: (095) 463-6794, 463-1530, 965-0819

<http://dvs-plus.virtualave.net>, e-mail: dvs-plus@newmail.ru

см. стр. 199

КОРПОРАЦИЯ ТАРСО™

ПРЕДСТАВЛЯЕТ НА РОССИЙСКОМ РЫНКЕ НОВЫЕ СТРОИТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Еще совсем недавно, когда на стройке нужны были изделия из листового металла (жести), существовало всего два решения: покупать готовые детали или покупать металл и изготавливать профили самостоятельно. Но покупать детали, особенно нестандартные, дорого, а детали, изготовленные самостоятельно, отличаются не самым лучшим внешним видом. Согласитесь, как бывает обидно, когда несколько таких деталей портят впечатление от великолепной работы! Не просто станок, а целый бизнес.



Вы занимаетесь кровельными работами, изготовлением окон, оформлением фасадов, производством вентиляционных систем или доборных элементов? Вы – рекламная фирма или другая компания, использующая профили из листового металла? Вам надоели постоянные проблемы ваших поставщиков материалов? Вы устали оплачивать их счета? Возможно, у нас есть решение...

Знакомьтесь: станок TAPCO Max-imum, специально предназначенный для изготовления профилей из металлического листа. Станок совмещает функции прессы, гибочного устройства и гильотины. Гнуть, резать и формовать металл теперь можно на одном рабочем месте.

Почему при всем богатстве выбора оборудования выбирают TAPCO?

МЫ ЗНАЕМ НЕСКОЛЬКО ПРИЧИН.

1. Высокая производительность.

Вы сможете выпускать готовую продукцию со скоростью 50 м/ч. Это много или мало? Если речь идет о скорости движения автомобиля в пробке, то, конечно, мало. А если это перевести в другую категорию, в категорию прибыли? Давайте считать вместе.

Скажем, оцинкованный лист размером 2500x1250x65 мм стоит 250 рублей. Из этого листа можно изготовить 3-4 отлива/стока или 2-3 конька длиной 2,5 м. Для отрезания полос вам потребуется 2-3 минуты. Время изготовления готовой

продукции из полосы – 2-3 минуты. Стоимость готового изделия как минимум в 2 раза дороже листа. То есть через 10-15 минут вы имеете готовую продукцию не менее чем на 500 рублей. За час на станке 2,6 м вы изготовите изделий на сумму 2-3 тыс. рублей, из которых половина – ваша прибыль. А если у вас станок 3,2 или 3,8 м?..

2. Окупаемость.

100 % за неделю/месяц/квартал. Все зависит от вас. Скажем, при 8-часовом рабочем дне это наступит в течение 1-2 месяцев. А если работать в 2 или даже 3 смены? Считайте сами. Более того, если со станком TAPCO Pro Filer вы будете использовать дополнительные приспособления, например шаблон-копир и угломер Bender Gauge, это позволит изготовить профиль практически любой конфигурации по образцу за меньшее время.

3. Мобильность.

Чтобы собрать или разобрать станок для перевозки на другой объект, потребуется не более 2 минут. Станок имеет регулируемые по высоте складывающиеся опоры с опрокидывающимися колесами, так что перемещать его может и один человек.

4. Не повреждает покрытие.

Затентованная «система плавающей оси». Специальное приспособление очень аккуратно и вместе с тем точно гнет металл с покрытием как полимерным, так и термическим, порошковым, и на деталях не остается следов обработки. Даже зажимы для металла не оставляют на рабочем материале никаких следов.

5. Повышенная износостойкость.

Станок выполнен из авиационных алюминиевых сплавов. Он способен работать в полевых условиях, невосприимчив к сырости в помещении, имеет антикоррозийную защиту. Вес станка в зависимости от модели составляет 80-120 кг.

6. Удобство эксплуатации.

Станок не потребляет электроэнергию и не нуждается в смазке, с чем связаны низкие эксплуатационные расходы. Вы можете начать работу, изучив инструкцию на русском языке и посмотрев видеофильм по сборке станка и принципу изготовления сложных профилей. Ра-

ботать на TAPCO может любой человек, даже не отличающийся большой силой. Станок укомплектован запасными частями и набором дюймовых ключей для удобства работы.

7. Отрезное устройство.

Роликовый нож Cut Off, изготовленный по принципу ножа для пиццы, имеет 2 самозатачивающихся диска. Роликовый нож обеспечивает промышленное качество резки без заусенцев.

Как отмечалось выше, станок имеет три типоразмера – 2,6; 3,2 и 3,8 м. В его комплектацию входят: усиленная напольная стойка, отрезное устройство Cut Off, ограничитель подачи листа, комплект ключей, инструкция, видеокассета, запчасти.

При желании вы можете запросить демонстрационный ролик на видеокассете или CD-ROM.

Почему НАС РЕКОМЕНДУЮТ своим партнерам?

Отвечает Сергей (строительная компания «Гранд», г. Хабаровск):

«Сразу скажу, что мне понравилось в этой компании:

1. Профессионализм: мне популярно объяснили возможности станка и подобрали нужную модель.

2. Гарантии и сервис. Только в этой компании я смог поменять свой старый станок на новую модель.

3. Комплектация. Здесь ВСЕ по-честному, и при покупке станка ни за что доплачивать не надо. А роликовый нож, ремкомплект и угломер, то, что в других компаниях приходится покупать отдельно, вам дадут бесплатно.

4. Цена. Зачем искать цены ниже, когда здесь вам сделают САМОЕ выгодное предложение.

5. И, наконец, доставка. Очень приятно, что ВСЕ расходы по доставке в любой город России компания берет на себя».

103045, Россия, Москва, Малый Головин пер., д. 8, стр. 1, оф. 32,
тел.: (095) 208-31-24, 500-82-53,
500-82-65,
тел./факс: (095) 208-31-16,
e-mail: info@tapcoint.ru,
http://www.tapcoint.ru





СЕРИЯ
«ЗАСТРОЙЩИК»

Строинформ

ОТОПЛЕНИЕ ЗАГОРОДНОГО ДОМА

СПРАВОЧНИК

GRUNDFOS ALPHA

ДЛЯ ЗАГОРОДНЫХ ДОМОВ



КОМФОРТНАЯ ТЕМПЕРАТУРА
В КАЖДОМ ПОМЕЩЕНИИ ДОМА

0850 564 3300
www.grundfos.ru

Формат – А4
Тираж – 20 тыс. экз.

Это теплое слово - «дом»! Тихая гавань в бушующем море обыденной суеты, надежная пристань в степи заблуждений и сомнений, отдохновение души, радость семейного очага, любви, колыбель надежды, рассеивающей своим светом тьму будущего. Недаром древняя мудрость ставит в ряд важнейших дел в жизни человека постройку собственного дома.

Но что для человека главное в доме, в доме не как в абстрактном явлении, а в конкретной постройке со стенами и крышей, окнами и дверьми? Конечно же, уют. Уют, созданный душевным теплом человеческих отношений, любимыми вещами и предметами, объемлющими собой понятие убранства, и, конечно, теплом физическим, согревающим нас в холодную пору. В наше время именно загородный дом, в отличие от городского жилища, соответствует смыслу той самой старинной мудрости. Ведь он, как правило, возводится самим владельцем или, по крайней мере, под его непосредственным наблюдением. И если в городских постройках проектирование и установка отопительной системы происходят без участия будущего хозяина квартиры, то над решением задачи по отоплению загородного дома придется думать именно владельцу. Ему решать - как обогреть свой дом, что установить: камин или печь, котельное оборудование или что-то другое?

На рынке отопительной техники существует множество различных приборов, каждый из которых обладает своими особенностями, преимуществами и недостатками. Конечно, установку обогревательных устройств следует поручать специалистам, но хозяину дома, безусловно, необходимо иметь представление о всевозможных типах теплового оборудования и об основных их свойствах. Надеемся, что на многие вопросы читатель найдет ответы в нашем справочнике.

Редакция справочника серии «Застройщик»

ВОДОСТОЧНЫЕ СИСТЕМЫ HUNTER: КАЧЕСТВО И НАДЕЖНОСТЬ

Н. РЫЛОВ

Использование водосточных систем при строительстве частных домов и офисных зданий давно не новость, однако лишь с недавнего времени водостокам в России стали уделять должное внимание. И не зря, ведь использование водосточных систем многократно повышает срок службы кровли и фасада здания, сохраняя их внешний вид. Кроме того, наличие красивого водостока придает зданию привлекательность, выделяя его плоскости и подчеркивая объемы. Современные технологии в области химической промышленности позволили использовать материал, который не уступает металлу, а по ряду показателей даже превосходит его, – пластик.

Пластиковые водосточные системы уже довольно прочно заняли свою нишу на рынке строительных материалов, основательно потеснив своих металлических собратьев.

Ломая устоявшийся потребительский стереотип о непоколебимой надежности и долговечности металлических водостоков, компания «Мир Кровли» представляет российскому рынку английскую пластиковую водосточную систему HUNTER. Система имеет выгодные отличия не только от металлических, но даже от подобных ей пластиковых систем. В настоящий момент наибольшее распространение получили водостоки HUNTER двух типов – «Регент» и «Система 125».

«Регент» обладает уникальным квадратным профилем желобов и труб, что сделало его популярным в Великобритании для зданий, выполненных в историческом стиле. Система подходит и для частных домов.



«Система 125» выполнена в классическом полукруглом стиле. Широко используется в индивидуальном коттеджном строительстве, а также для офисных и промышленных зданий.

В основную задачу водостока входит эффективный сбор воды, оседающей на кровле, и ее отвод. При отсутствии водостока вода, падая отвесно,

задувается ветром в подкровельное пространство, вызывая гниение стропил, обрешетки и утеплителя, портит фасад здания, разбивает отмостку, затекает под фундамент.

Инженеры-проектировщики снабдили желоба продольными направляющими для придания скорости дождевому потоку и снижения водяных завихрений, а также усиливающими прочностью желобов. Кроме того, воронки снабжены элементами, способствующими формированию водного потока и его эффективному отводу. Благодаря этому система имеет повышенную пропускную способность – до 4,9 л/сек, что снижает потребность в количестве водосточных стояков. Это позволяет не перегружать фасад здания наличием водосточных труб. На рисунке 1 даны сравнительные характеристики пропу-

Диаграмма эффективности сбора с поверхности кровли на 1 мм диаметра трубы при уклоне водостока 1:350

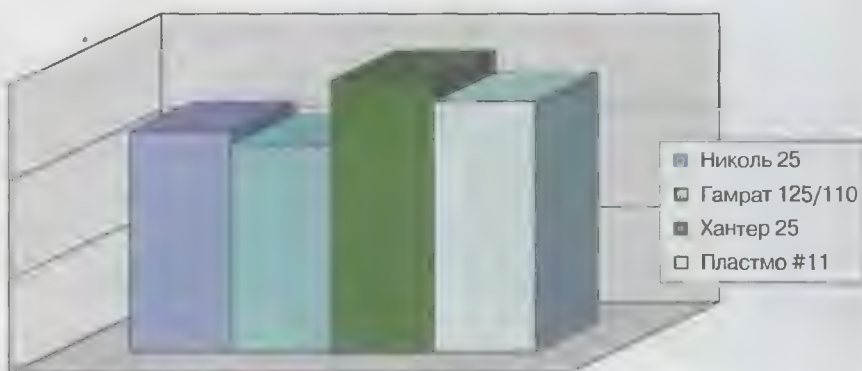


Рис. 1



ской способности водостоков различных марок. Показателем является соотношение площади кровли и диаметра водосточных труб (по официальным данным производителей водосточных систем).

Все переходные части желоба снабжены крепежными «крылышками», которые позволяют крепить систему без использования дополнительных кронштейнов, и резиновыми уплотнителями с заводским силиконовым покрытием. Разработчики систем HUNTER позаботились о том, чтобы максимально сократить время, требующееся на монтаж и демонтаж, облегчив процесс сборки до уровня детского конструктора. В ходе работы можно использовать электрический монтажный инструмент. Теперь собрать желоб может даже человек, не обладающий специальными знаниями и навыками, руководствуясь лишь инструкцией по монтажу, которая в обязательном порядке прилагается к каждому купленному водостоку. Соблюдение рекомендаций инструкции по монтажу обеспечивает гарантированно долгую эффективную работу водосточной системы.

На переходных элементах желоба нанесены специальные температурные риски, облегчающие расчет температурного расширения при монтаже, что позволяет избежать ошибок при установке системы.

Кронштейны желоба прошли испытания согласно британским стандартам и выдерживают нагрузку в 75 кг. Водосток HUNTER обладает повышенным сопротивлением значительным снеговым нагрузкам, что подтверждается многолетней практикой использования в странах Скандинавии. Для российских погодных условий этот фактор также имеет большое значение.

Использование пластика позволяет, сохраняя высокую прочность, в значительной мере снизить общий вес системы по сравнению с металлически-

ми аналогами, что дает возможность осуществлять монтаж в случае, если кровля уже смонтирована, и осуществлять монтаж на лобовую доску и стены с декоративным сайдингом. Пластик обладает таким свойством, как упругая деформация, т.е. легко принимает исходную форму после исчезновения избыточных нагрузок.

Также пластик не подвержен коррозии и окислам (в отличие от металла), не теряет внешней привлекательности и не требует специального ремонта – подкраски царапин, задиров. Царапин можно вообще не опасаться – элементы водостока выполнены из однородной пластмассы и имеют одинаковый цвет по всей глубине материала. Благодаря современным разработкам пластик, используемый для производства водосточной системы HUNTER, устойчив к воздействию ультрафиолета, кислотам и температурным перепадам. Материал соответствует европейским и российским экологическим стандартам.

Качество пластика HUNTER подтверждено сертификатами Британского исследовательского института, критерии оценки материалов которого превышают аналогичные европейские нормы. Кроме того, водосток получил теперь и российские сертификаты качества.

Водосточные системы HUNTER подходят ко всем видам кровельных материалов и обладают эстетической привлекательностью одинаково в сочетании с мягкой, черепичной и металлочерепичной кровлей. Компания «Мир Кровли» поставляет на российский рынок строительных материалов водосток двух классических и самых популярных цветов – белого и коричневого.

Особый дизайн систем затронул даже такую область как частное обслуживание водостока в период эксплуатации. Упомянутые выше продольные направляющие в желобах не только

формируют и ускоряют поток, но и способствуют самоочищению, смывая грязь за счет силы потока. Отсутствие клеевых, жестко фиксированных соединений позволяет легко заменить одну, пришедшую вследствие каких-либо причин в негодность, деталь водостока, не разбирая всю систему.

Немалое значение для потребителя имеет фактор цены. Дизайн водостока HUNTER позволяет покупателю экономить средства за счет доборных элементов. Крепежные «крылышки» на переходных элементах желоба заменяют кронштейны желоба, а отсутствие клеевых соединений исключает необходимость покупки клея. Заводское нанесение силиконовой смазки на резиновые уплотнители исключает необходимость в том, чтобы докупать эту смазку отдельно. Учитывая большое разнообразие архитектурных форм строящихся зданий, покупатель может заказать изготовление нестандартных угловых элементов водосточной системы по своим шаблонам. При таком высоком качестве HUNTER вполне доступен по цене. На рисунке 2 показана сравнительная диаграмма стоимости различных пластиковых водосточных систем для домов с разным уровнем сложности кровли.

Подводя итог, можно сказать, что, приобретая водосточную систему HUNTER, покупатель получает хорошую защиту для своего дома. Водосток значительно продлевает жизнь фундамента, фасада и кровельной конструкции, освобождая хозяина дома от ненужных затрат на ремонт. Соответствие жестким стандартам качества подтверждается еще и гарантийным талоном, который выдается при покупке водостока. На сегодняшний день HUNTER – единственная система, на которую выдается 12-летняя письменная гарантия.

В связи с расширением дилерской сети приглашаем к сотрудничеству фирмы по продаже кровельных и строительных материалов, строительные, проектные и архитектурные организации, снабженцев и частных строителей. Мы обеспечиваем дилеров информационной поддержкой, рекламной продукцией, проводим обучающие семинары для менеджеров и продавцов.

По вопросам сотрудничества обращайтесь в отдел корпоративных клиентов фирмы «Мир Кровли».



Тел./факс: (095) 744-06-44
(многоканальный)

Адрес: Россия, 115407,
г. Москва, ул. Речников, д. 15,
корп. 2.

E-mail: info@krovlja.ru

Сравнительная таблица стоимости водосточных систем из ПВХ на кровлю сложной формы коричневый цвет (цены указаны в Евро)

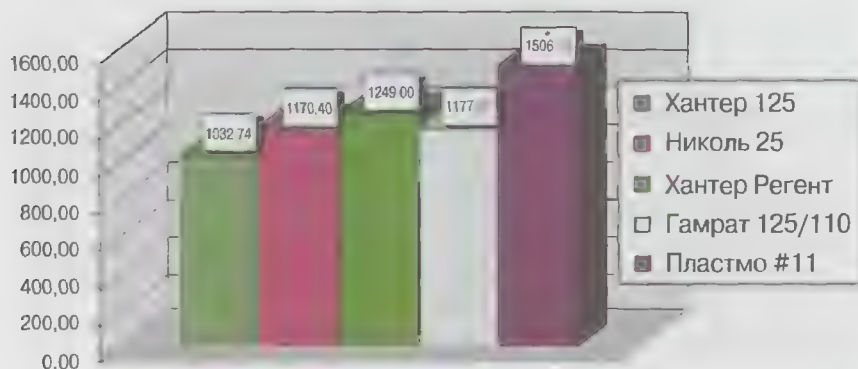


Рис. 2

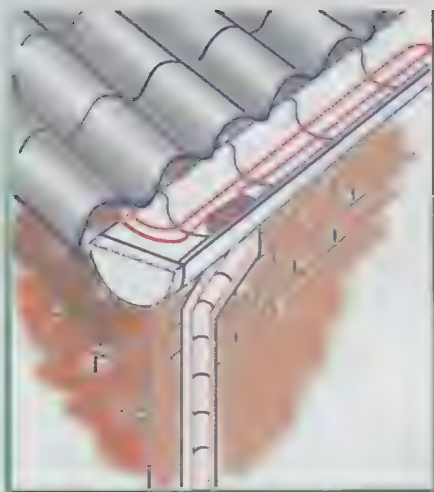
КРЫШИ БЕЗ СОСУЛЕК

ТЕПЛЫЕ ПОЛЫ, ДОРОГИ БЕЗ НАЛЕДИ, НЕЗАМЕРЗАЮЩИЕ ТРУБОПРОВОДЫ

KIMA Heating Cable AB (ШВЕЦИЯ)



- Срок службы – 75 лет
- Нулевой уровень электромагнитного излучения
- Защита кабеля по классу «С» – сверхстойкость к пережимающим и давящим воздействиям
- Уникальная технология скрутки греющих жил – сверхстойкость к местным и общим перегревам
- Нулевая эмиссия – полная экологическая безопасность
- Сделано в Швеции



«РОССИЙСКИЙ СЕРВИС-ЦЕНТР «KIMA»

125080, Москва, Волоколамское шоссе, д. 7

Тел./факс: (095) 363-02-10, 158-62-58

E-mail: domoplus@mtu-net.ru

www.kima-service.ru

ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ СТРОИТЕЛЬСТВА

- **БИЗНЕС-ПЛАН** и технико-экономическое обоснование
- **ИНФОРМАЦИОННО-СПРАВОЧНЫЕ СИСТЕМЫ**
для проектирования, строительства, ремонта, производства
строительных материалов (ГОСТ, СНиП, ЕНиР, ТСН и др.)
- **АРХИТЕКТУРНЫЕ ПРОГРАММЫ**
Дизайн **ИНТЕРЬЕРА**
- **2D-, 3D-МОДЕЛИРОВАНИЕ** и **ПРОЕКТИРОВАНИЕ**
- **МЕБЕЛЬНЫЕ** системы (кухни, саффы-купе, офисная мебель,
мебель для дома, торговое оборудование...)
- программы составления **СМЕТ**
Любая сметная документация (расценки работ, ценники
на материалы, коэфф. пересчета)
- **СКЛАДСКОЙ УЧЕТ** и материально-техническое обеспечение
- календарное **ПЛАНИРОВАНИЕ** и **УПРАВЛЕНИЕ** строительством
- ведение **АРХИВА** проектной документации
- учет работы **АВТОТРАНСПОРТА**
диспетчерские системы
- **CD-КАТАЛОГИ** по строительному и ремонтному
оборудованию, технике и ремонту

Стройинформ

svet@ria-norms.com info@ria-norms.ru

974-1014

974-1016

974-1017

Москва, ул. Балтийская, д. 15

Москва, Ленинградское ш., д. 16, выставка «Домтехника»

ВЫЕЗД • ДЕМОНСТРАЦИЯ • КОНСУЛЬТАЦИИ • УСТАНОВКА • ОБУЧЕНИЕ

ОПЫТ УСТРОЙСТВА «ДЫШАЩИХ» КРОВЕЛЬ

ПРИ СТРОИТЕЛЬСТВЕ ЗДАНИЙ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО НАЗНАЧЕНИЯ

Д. СИДЕНКО, к.т.н., ст. научный сотрудник ЦНИИОМТП, Е. ПЕРВАГА, инженер ЦНИИОМТП

Значительную долю финансовых затрат при капитальном ремонте и восстановлении производственных зданий занимает ремонт кровли. Важное значение эти работы принимают при восстановлении объектов сельского хозяйства. В таких случаях типовым проектным решением становится полная разборка кровли с заменой утеплителя, что определяется следующими факторами: за годы эксплуатации под водоизоляционным ковром в утеплителе и стяжке скапливается большое количество влаги, которая, если ее не удалить, вызовет образование вздутий в новом кровельном покрытии и его быстрое выхождение из строя.

Однако при принятии таких решений следует учитывать следующие факторы, влияющие на эксплуатацию кровли. Битумно-полимерные кровельные массы, входящие в состав наплавляемых рулонных материалов, представляют собой термопластическое вещество. Физические характеристики этих кровельных масс по пластичности и хрупкости зависят от их температуры. Проведенные исследования показали, что при температурах более 50 °С величина адгезии этих материалов зависит только от вязкости битумно-полимерной массы.

Типовое решение кровли с пароизоляцией и водоизоляционным ковром создает между ними герметичное пространство, которое при перепадах температур от нагревания солнечной радиацией (до 80 °С и более), вызывает изменение внутреннего объема, а следовательно, и характеристики внутреннего давления под водоизоляционным ковром. Попадание под кровлю влаги из-за нарушения пароизоляционного или водоизоляционного ковра вызывает значительные изменения давления паров на кровельное покрытие. Учитывая свойства термопластических веществ, при таких условиях происходит образование вздутий кровли из-за расслоения самой битумно-полимерной кровельной массы.

Специалистами ЦНИИОМТП ведется постоянная работа над совершенствованием технологий устройства кровли, удешевлением стоимости работ и материалов, увеличением гарантийного срока службы кровли, возможнос-

тью проведения кровельных работ в зимних условиях. Прошедшей зимой они принимали участие в восстановительных работах птицефабрики под г.Ржев. Дополнительная сложность заключалась в том, что восстанавливаемые птичники, имеющие большую площадь кровли, не эксплуатировались 8 лет. Условия работы требовали, чтобы в чрезвычайно сжатые сроки, за 2 месяца (февраль, март), восстановить 28000 м² кровли, при этом максимально удешевить стоимость работ без ухудшения качества кровли. Для решения поставленной задачи специалистами ЦНИИОМТП было предложено устройство кровли с частичным примыканием водоизоляционного ковра к основанию. Разборка старого покрытия производилась в минимальном объеме в ендовах. Для этих условий были разработаны и выпущены новые материалы «Изокром» и «Изокром-Перфо» (перфорированный рулонный материал) со специально подобранными составами.

Достоинством разработанных технологий выпуска этих материалов служит разработка различных по свойствам битумно-полимерных смесей, позволяющих выпускать кровельные мате-

риалы под определенные требования заказчика с заранее заданными свойствами и минимальной их стоимостью. Так, использование перфорированного материала «Изокром-Перфо» ускорило скорость проведения работ в 2 раза, так как нижний перфорированный слой укладывался «насухо», второй слой материала «Изокром» с защитной посыпкой наплавлялся на перфорированный слой, образуя монолитное покрытие с частичной приклейкой к основанию. После устройства паро- и водоизоляционного ковра для отвода паров и просушивания утеплителя были установлены вентиляционные патрубки с дефлекторами.

Институтом была предложена безогневая технология наплавления рулонных кровельных материалов – электрическое кровельное оборудование инфракрасного излучения. Это оборудование позволило даже в условиях низких температур создавать относительно закрытую зону нагрева поверхности материала и основания, обеспечивающую равномерный нагрев и качественную приклейку полотнищ.

Подрядные организации ООО «Натали ТВ», ООО «Транскров» проводили работы при постоянном техническом контроле сотрудников института. Это позволило в условиях низких температур в сжатые сроки, с высоким качеством провести кровельные работы, сократив их стоимость более чем в 2 раза от предлагаемых ранее технологических решений.

Многолетний научный и практический опыт сотрудничества сотрудников ЦНИИОМТП со строительными организациями позволил разработать различные технологии устройства «дышащих» кровель, в т. ч. технологии неразрушающего наплавления битумно-полимерных рулонных материалов без применения огневого воздействия, и технологическое оборудование для модернизации существующих линий производства кровельных материалов с разработкой и внедрением большого количества битумных полимерно-органических смесей с заранее заданными свойствами.

Материал предоставлен
фирмой ООО «Ареал»



КРОВЕЛЬНЫЕ УСТАНОВКИ ИНФРАКРАСНОГО ИЗЛУЧЕНИЯ

В. БЕЛЕВИЧ, д.т.н., зав. лабораторией, Д. СИДЕНКО, ст. научн. сотрудник, ЦНИИОМТП

Лаборатория кровельных работ входит в состав специализированного экспертного базового центра ЦНИИОМТП. Одно из направлений ее деятельности – разработка новых технологий и средств механизации по устройству и ремонту кровель.

На основе базовой модели электрической кровельной машины специалисты лаборатории разработали модификации с использованием инфракрасного излучения. Метод исследован институтами ЦНИИОМТП, НИИМосстрой и рекомендован к применению Комплексом архитектуры, строительства, развития и реконструкции Москвы.

Достоинства данной технологии:

- отсутствие влияния неблагоприятных факторов перегрева и разрушения открытым пламенем покровного слоя наплавляемых материалов;
- равномерный нагрев наклеиваемых полотен по всей ширине, без участков перегрева и недогрева;
- увеличение срока службы рулонных материалов до расчетного;
- прикатка рулонных материалов в процессе производства кровельных работ;
- как следствие предыдущих пунктов – высокое качество работ;
- высокая пожаробезопасность работ и экологическая чистота;
- возможность проведения кровельных работ зимой;



Схема облучателя ИКО-1000:

1 – страховый ролик; 2 – балочки крепления изоляторов; 3 – корпус; 4 – отражатель; 5 – рукоять-держатель; 6 – облучатель; 7 – блок включения и подключения питания; 8 – изолятор облучателя; 9 – штанга крепления прикаточного вала; 10 – прикаточный вал

- возможность полосовой наклейки материалов для устройства «дышащей» кровли.

Электрическая кровельная машина «ЛУЧ-5У-01» предназначена для наклейки наплавляемых рулонных материалов путем нагрева инфракрасным излучением без использования открытого огня.

Потребляемая мощность – 30 кВт; напряжение в сети – 220/380 В; напряжение в цепи управления – 36 В; расход эл. энергии на 1 м² – до 0,2 кВт/ч; скорость наклейки – 2,0 м/мин; масса машины с кабелем – 40 кг; габаритные размеры в транспортном положении – 1,3х0,45х0,25 м.

Производительность оборудования – до 500 м² в смену (бригада из двух человек).

ИК-метод от огневого отличается по способу теплопередачи: инфракрасные лучи проникают в слои материала и осуществляют внутренний нагрев. ИК-лучи равномерно разогревают поверхностный слой материала на глубину 0,5–0,8 мм до $t = 140–160^{\circ}\text{C}$. Противоположная сторона материала не расплавляется, и ее структура не разрушается.

При огневом методе воздействие открытого пламени на битумно-полимерные материалы приводит к частичному разрушению и выгоранию поверхностного клеящего слоя, вследствие чего срок службы кровли уменьшается. А неравномерность воздействия пламени на поверхность материала создает очаги недогрева (непроклей) и пережога (разрушение материалов). При работе с горелкой материал практически не прикатывают, что ухудшает адгезию кровельного покрытия с поверхностью.

Машина позволяет производить полосовую наклейку материалов для устройства вентилируемой («дышащей») кровли.

Ручной электрический инфракрасный облучатель ИКО-500 является вспомогательным оборудованием к установке «ЛУЧ-5У-01» и предназначен для оклейки наплавляемыми рулонными материалами труднодоступных и рельефных участков кровли: мест примыканий, углов, труб, воронок и пр.

Потребляемая мощность – 13 кВт, напряжение в цепи управления – 36 В, масса (без кабеля) – 6 кг, габаритные размеры – 0,6х0,35х0,3 м, подключение



Конструкция регенератора:

1 – опорные колеса; 2 – корпус; 3 – руль; 4 – отражающий экран; 5 – верхние токопроводящие шины; 6 – нагревательный блок; 7 – электрический щиток; 8 – кнопка включения; 9 – токоподводящие шины; 10 – токопроводы

к электросети 220/380 В через пульт управления ЭПУ-3, входящий в комплект кровельной машины «ЛУЧ-5У-01».

Облучатель ИКО-1000 предназначен для оклейки мест примыканий на кровле из наплавляемых рулонных материалов путем нагрева инфракрасным излучением без использования открытого огня.

Потребляемая мощность – 30 кВт, напряжение в сети – 220/380 В, напряжение в цепи управления – 36 В, расход электроэнергии на 1 м² – до 0,2 кВт/ч, скорость наклейки – 2,0 м/мин, масса – 17 кг, габаритные размеры – 1,3х0,45х0,25 м.

Подключение к электросети 220/380 В также осуществляется через пульт управления ЭПУ-3.

Регенератор мягкой кровли РМКЛ-01 предназначен для высушивания и спекания поверхности старого кровельного ковра из рулонных битумосодержащих материалов при ремонтных работах. Он позволяет с минимальными затратами подготовить поверхность кровли к устройству нового покрытия, не снимая старого. Применение данного устройства позволяет снизить себестоимость работ, так как регенерация заменяет процесс снятия ковра и устройства стяжки. Работы можно проводить и зимой.

Потребляемая мощность – 30 кВт; напряжение в сети – 220/380 В; расход электроэнергии на 1 м² – до 1,5 кВт/ч; глубина прогрева – до 8 слоев; масса – 50 кг; габаритные размеры – 1,3х1,5х0,8 м.

Производительность оборудования – до 150 м² в смену (обслуживается одним человеком).

ПРОМЫШЛЕННАЯ ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА ДЕРЕВЯННЫХ СТРОПИЛЬНЫХ КОНСТРУКЦИЙ

Принято считать, что изготовление деревянных конструкций – трудоемкий и протяженный во времени процесс, несущие конструкции из дерева очень массивны и неэстетичны, и, кроме того, для их возведения требуются высококвалифицированные рабочие. Это действительно так для традиционной, господствовавшей веками технологии изготовления стропильных деревянных конструкций. Соединения на врубках требуют использования для конструкций сортамента с увеличенными размерами поперечных сечений элементов. Сложность конструктивного исполнения некоторых архитектурных элементов крыши, таких, как ендова, вальма, разноуровневое примыкание и др., часто заставляет отказываться от их использования при проектировании крыши в ущерб архитектурной выразительности и функциональности здания. Нередко при устройстве прислонных стропил приходится применять усиленный, мощный мауэрлат,

воспринимающий значительные горизонтальные нагрузки. Это приводит к увеличению нагрузки на нижележащие конструкции и фундамент и, как следствие, к общему увеличению расхода материалов.

Изготовление деревянных стропильных конструкций с использованием безврубочной технологии **MiTek**, основанной на соединении элементов конструкций металлическими зубчатыми пластинами (МЗП), позволяет значительно сократить расход материалов, а соответственно, и вес конструкций. За счет заводского изготовления конструктивных элементов крыши – ферм – заметно сокращаются сроки строительства – конструкции поставляются на строительную площадку уже готовыми к монтажу. Автоматизированное проектирование конструкций крыши позволяет в самые сжатые сроки максимально точно выполнить статический расчет и подготовить детальную спецификацию всех элементов.

С помощью промышленно изготавливаемых несущих стропильных конструкций можно построить любые типы крыш, мансард (рис. 1), чердачных помещений и т.д. Кровли с использованием соединительных пластин применяются практически во всех типах сооружений, например в семейных жилых домах, промышленных, сельскохозяйственных, спортивных и коммерческих сооружениях, включая реконструкцию зданий и плоских крыш. Кроме стропильных конструкций, по системе **MiTek** можно изготавливать панели для стен, решетчатые рамы, крупнопролетные помещения, полностью изготовленные из древесины, опалубку для бетонных конструкций.

Стандартная МЗП изготавливается из двусторонней оцинкованной листовой стали со слоем цинка 275 г/м², в которой выштампованы шипы, соединяющие отдельные заготовки. **Mitek Industries** – ведущая в мире фирма в области производства МЗП – в настоящее время поставляет на российский строительный рынок пластины разного исполнения из металла различной толщины в полном соответствии с расчетными и экономическими требованиями к конструкции. Все типы соединительных пластин фирмы **Mitek Industries** подвергаются строгому контролю качества и сертифицированы в соответствии с европейскими стандартами.

Основой системы **MiTek** являются стропильные фермы, соединенные в узлах стальными пласти-



Рис. 1. Пример исполнения мансарды с использованием деревянных ферм на МЗП



Рис. 2. Покрытие производственного здания

нами. Такие фермы могут иметь безопорный пролет до 30 м и в современных сооружениях заменяют традиционные соединения с помощью стоек и стропил. Фермы с использованием соединительных пластин при строительстве сооружений с пролетом более 30 м без внутренних опор широко применяются в проектировании большепролетных конструкций. Применение ферм с соединительными пластинами можно встретить в складских, спортивных, сельскохозяйственных и коммерческих сооружениях (рис. 2).

Фермы для большепролетных сооружений можно проектировать

в широкой шкале конфигураций – как стандартные стропильные фермы с высотой до 5 м, так и рамные, арочные и другие фермы.

Преимущества большепролетных конструкций системы Mitek можно коротко охарактеризовать словами ЭКОНОМИЯ, НАДЕЖНОСТЬ, ДОЛГОВЕЧНОСТЬ. Преимущества большепролетных деревянных конструкций на МЗП имеют влияние на цену конструкции и строительства в целом:

□ несложный фундамент – деревянная конструкция сама по себе легкая и не требует массивного фундамента, как, например, бетонная конструкция;

- удовлетворительные противопожарные качества и коррозионная стойкость;
- быстрый и несложный монтаж, который в большинстве случаев не нуждается в тяжелой механизации;
- возможность выполнения большого пролета без применения внутренних опор;
- легкий и экономичный монтаж отопления, электропроводки, сантехнического оборудования, климатических систем и т.д.;
- экономия материала при закладке фундамента сооружения (внутренние капитальные стены, распределение проводки);
- конструкция не требует последующих расходов на ремонт благодаря защитному покрытию;
- не требуется привлечения высококвалифицированного рабочего персонала.

По системе **MiTek** можно проектировать конструкции в соответствии с целой шкалой норм – EC5 с учетом национальных норм проектирования в различных государствах, норм DIN и т.п.

Изготовленные по системе **MiTek** деревянные конструкции отличаются большой рентабельностью не только благодаря экономии материалов (0,03-0,05 м³/м² горизонтальной проекции крыши), но и за счет сокращения сроков строительства. Конструкции изготавливаются в цехе, после чего перевозятся на строительную площадку, где и монтируются. Производительность работ бригадой из 4 человек при монтаже стропильных конструкций может достигать в день 35-40 м² горизонтальной проекции крыши стандартного коттеджа. Большепролетные конструкции крыши могут изготавливаться в виде монтажных узлов, отдельно перевозимых на место строительства, где их монтируют в общую конструкцию кровли и устанавливают в проектное положение.

ООО «Компания ТВЕРСКАЯ»,
125190, Россия, Москва,
Ленинградский пр., 80/2,
к. 5А, оф. 214;
тел. (095) 787-3260,
тел./факс (095) 943-9284;
эл. почта: info@tverskayacompany.ru,
адрес в Интернете:
www.tverskayacompany.ru

РАЗОГРЕВ БИТУМНЫХ МАТЕРИАЛОВ В МАЛОГАБАРИТНЫХ КОТЛАХ

В. БЕЛЕВИЧ, д.т.н., заслуженный строитель РФ начальник отдела кровельных работ АОЗТ «ЦНИИ ОМТП»;

Е. ПЕРВАГА, сотрудник отдела кровельных работ АОЗТ «ЦНИИ ОМТП»

Одна из самых острых проблем жилищного строительства – вечно текущие кровли, из-за чего необходимо проводить большие объемы ремонтных работ по устранению дефектов и восстановлению.

Причины протечек кровель могут быть самыми разными: неудачные конструктивные решения кровель; низкое качество строительства, нарушение технологий устройства кровель, несоблюдение нормативных требований при производстве работ; низкое качество кровельных материалов; неудовлетворительное содержание кровель эксплуатационными организациями.

Одна из этих причин может быть устранена довольно быстро, а именно – использованием как в новом строительстве, так и при ремонтах кровель из современных кровельных материалов: рулонных битумных, битумно-полимерных, рулонных эластомерных на приклеивающих мастиках, мастичных и др.

Очень часто при устройстве кровель даже из современных наплавляемых материалов требуется применение битума, битумно-полимерных мастик в небольшом количестве: при приготовлении огрунтовочных составов, при устройстве или ремонте примыканий к выступающим конструкциям, при необходимости устройства защитных слоев из крупнозернистых посыпок, для которых следует применять горячий битум или битумную мастику и др.

В большом количестве горячие битумные и битумно-полимерные материалы применяют в заводских условиях на технологических линиях при приготовлении пропиточных составов и кровельных слоев в процессе изготовления рулонных кровельных материалов.

Таким образом, в строительной практике битум применяют в значительном объеме и только в разогретом состоянии; для разогрева битумного кровельного слоя с целью склеивания полотнищ материала между собой и приклеивания к основанию, а в заводских условиях – для изготовления рулонных материалов.

При наклеивании рулонных битумных и битумно-полимерных материалов для разогрева кровельного слоя с нижней стороны полотнища повсеместно применяют газовые или жидкостные горелки. В этом случае нагрев происходит контактным путем. Источник тепла – открытое пламя, подвергая температурному воздействию наклеиваемые материалы, разогревает поверхность битумного или битумно-полимерного слоя. Если нагрев чрезмерно продолжительный, тепло начинает распространяться не только внутрь, но за это время происходит перегрев самой поверхности материала; испарение легких фракций, вытекание битума из-под раскатываемого рулона и т.д. В итоге, слой наклеиваемого на основание материала частично утончается, разрушается, что приводит к уменьшению планируемого срока службы мягкой кровли. Температура пламени горелочных устройств составляет 600–800°C. Процесс разложения битума начинается примерно при 250°C.

Новый более безопасный метод склеивания рулонных наплавляемых материалов, а также метод приготовления битумных и битумно-полимерных мастик разработан специалистами отдела кровельных работ ЦНИИ ОМТП, предложивших специальное электрическое оборудование, основанное на использовании инфракрасного облучения. Достоинство такого предложения состоит в том, что инфракрасное излучение, проходя в глубину материала, нагревает его до требуемой температуры 140 – 160°C.

Битумная масса, нагреваясь до температуры текучести, свободно стекает в приготовленную емкость, оголяя куски битума. Следовательно, этот принцип позволяет равномерно разогревать материалы на основе битума как в процессе приготовления жидкотекучего битума, так и устраивать кровли на объектах из рулонных наплавляемых материалов.

Сущность нагрева инфракрасными лучами состоит

в том, что для каждого материала в зависимости от его свойств, подбирается излучатель, генерирующий преимущественно те длины волн в инфракрасной части спектра, которые данным материалом максимально поглощаются и обеспечивают минимальное время нагрева данного изделия при хорошем качестве. Соотношение отраженного, поглощенного и пропущенного лучистых потоков характеризуется соответствующими коэффициентами, зависящими от длины волны и физических свойств облучаемого тела. Битумные и битумно-полимерные материалы в одинаковой степени поглощают и пропускают инфракрасные лучи в зависимости от толщины слоя. Общим для них является снижение «прозрачности» при увеличении толщины слоя.

Продолжительность нагрева инфракрасными лучами значительно меньше, чем при использовании контактных способов нагрева. Это объясняется тем, что инфракрасные лучи проникают в слои материала и осуществляют внутренний нагрев, поэтому для непрерывного приготвления жидких битумов такой постоянный способ разогрева битумного материала наиболее эффективен.

Компактность и мобильность устройств с инфракрасными излучателями обеспечивают проведение нагрева материалов в требуемом месте, позволяют легко визуально регулировать процесс нагрева во времени.

По сопоставительным расчетам при использовании инфракрасного излучения расходы электроэнергии на разогрев материалов на основе битумов в 2-3 раза меньше, чем при контактном способе.

Для приготовления жидкого битума в настоящее время на основе применения инфракрасных излучателей разработан экспериментальный образец малогабаритного битумоварочного котла. Этот электрический котел не имеет емкости для разогрева и обезвоживания битума. Благодаря этому процесс получения горячей битумной массы начинается сразу после включения нагревателей и длится непрерывно до их отключения. Это позволяет постоянно получать необходимое количество горячего битума.

Расход электроэнергии на приготовление 1 л битума ориентировочно составляет до 0,2 кВт·ч. Небольшие габариты опытного экземпляра – высота 1,5 м, диаметр 0,8-1 м – позволяют использовать это оборудование практически в любом месте: как на технологической линии в заводских условиях, так и на строительной площадке.

В комплект входят 2-3 ведра-термоса емкостью по 20 л. Один термос заполняется горячим расплавом с температурой примерно 200°C за 10-15 минут, после чего на его место устанавливается следующий термос, а предыдущий можно использовать для производственных целей.

Электрический нагрев позволяет создавать рациональную конструкцию излучателей, учитывающих различные специфические требования, которыми обладают заводы по созданию рулонных материалов, кровельные работы на объектах, где имеются внутренние и внешние углы, узкие труднопроходимые участки, места примыканий к различным формам выступающих конструкций и др.

Срок службы излучателей достаточно велик, и замена вышедших из строя элементов не вызывает нарушения технологического ритма и не ведет к большим материальным затратам. Их конструкция является разборной, что позволяет заменять детали с незначительными затратами времени. Излучатели создают максимальную плотность теплового потока при стабильности его спектрального состава. Распределение теплового потока на облучаемой поверхности является максимально равномерным, и это – главное эксплуатационное достижение.

Для подключения экспериментального котла к внешней сети напряжением 380/220 В используется специальный электрощит управления. Масса щита 10 кг. Подключение к внешней сети осуществляется кабелем типа КГ. Цепь управления питается через понижающий трансформатор напряжением 36 В. Электрощит предусматривает подключение одновременно двух агрегатов.

Особое внимание следует уделять следующим требованиям.

Запрещается:

- ☐ Допускать замыкание элементов излучателя на корпус или между собой. Это приводит к разрушению излучателей.
- ☐ Производить ремонт и касаться токопроводящих элементов конструкции без отключения автомата сети.
- ☐ Работа на оборудовании необученного персонала.

На вновь приобретенном оборудовании следует проверить затяжку всех электрических контактов – на котле и на электрощите.

Индустрия

ГИДРО- И ТЕПЛОИЗОЛЯЦИОННЫЕ ПАНЕЛИ

ПОЛИПРОПИЛЕНОВАЯ

ГИДРОИЗОЛЯЦИОННАЯ МЕМБРАНА

941-2391

Фирма "ТД "Группа РУД"

ПРОИЗВОДСТВО ПРОФНАСТИЛА, МЕТАЛЛОЧЕРЕПИЦЫ, ДОБОРНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ, РЕАЛИЗАЦИЯ. СТАЛЬ ОЦИНКОВАННАЯ

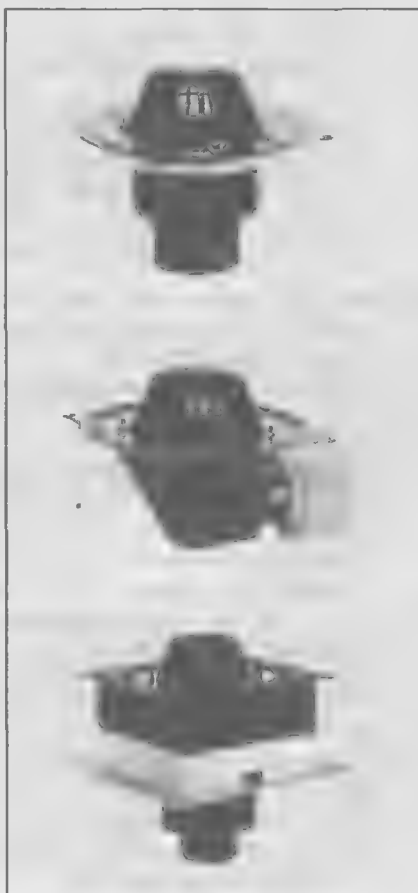
513-47-66, 513-42-85

КРОВЕЛЬНЫЕ ВОРОНКИ ДЛЯ ВНУТРЕННЕЙ ЛИВНЕВОЙ КАНАЛИЗАЦИИ

В связи с тем, что все большее распространение в строительстве находят современные кровельные материалы и ужесточаются требования к увеличению безремонтного срока службы кровель, встает вопрос о внедрении и применении современных и надежных кровельных воронок. Но на практике сложилась ситуация, когда в проектах заложены самые-самые современные материалы, а для организации водоотведения с кровли предлагаются «старые» знакомые – чугунные воронки. Чтобы было более понятно, кратко рассмотрим устройство ливневой канализации. Специалисты знают, что система внутренней ливневой канализации, как правило, монтировалась стальными трубами (так как по СНиП она должна быть напорной). Хвостовик чугунной воронки проходил через весь кровельный пирог и под крышей зачеканивался в стальную трубу (так как кровля зимой поднимается, а летом опускается, то соединение чугунной воронки с трубой должно быть подвижным и компенсировать эти перемещения). По статистике: 95% всех протечек кровель происходит в месте примыкания гидроизоляционного полотна к фланцу чугунной воронки! Теперь давайте вместе рассмотрим причины, которые приводят к протечкам (бороться надо именно с ними, любой ремонт кровли – это борьба с последствиями).

Первая причина – «материальная». Дело в том, что кровля работает в очень тяжелых темпе-

ратурных условиях. Зимой температура может опускаться до -35°C (в Москве), летом кровля может разогреваться до $+80^{\circ}\text{C}$. Практически все гидроизоляционные материалы – это полимеры. Коэффициент линейных удлинений у полимерных материалов на 2 порядка больше, чем у чугуна. В месте примыкания гидроизоляции к фланцу воронки гидроизоляционный материал постоянно работает



на излом. Каким бы эластичным ни был гидроизоляционный материал, но с течением времени по фланцу воронки происходит разрыв гидроизоляции. Помимо температуры этому способствуют ветровые нагрузки, УФ-излучение, кислоты и щелочи, старение самого материала, а также пары воды.

Вторая причина – «паровая». Как правило, для утепления кровли использовались минвата, стекловата, керамзит, т.е. материалы, впитывающие воду. Для предотвращения попадания паров воды в утеплитель под ним укладывался слой пароизоляции. Между чугунной воронкой и пароизоляцией, как правило, нет герметичного соединения. Пары воды проникают в утеплитель (гигроскопичный утеплитель как бы сам всасывает воду). Намокший утеплитель уже не утепляет, что приводит к промерзанию и разрушению кровли вокруг воронки. В то же время пары воды конденсируются под гидроизоляцией. При нагреве кровли летом это приводит к «вспучиванию» гидроизоляции (к образованию так называемых «пузырей»), зимой пары воды замерзают – кристаллы льда, имея острые края, взрезают гидроизоляцию снизу.

Третья причина – «зачеканка». О надежности этого соединения говорить не надо.

Все, что мы говорили выше, относится к обычным неэксплуатируемым кровлям, которые до последнего времени повсеместно применялись на муниципальных

домах. На сегодняшний день разнообразие современных кровельных материалов позволило архитекторам создавать настоящие «кровельные шедевры». Более того, по нашему опыту работы с проектными организациями, мы можем заявить следующее: сколько существует архитекторов и конструкторов, столько же существует и кровельных пирогов! Использование современных кровельных материалов позволило создавать инверсионные кровли (когда гидроизоляция располагается под утеплителем, а утеплитель не боится воды и не теряет своих теплотехнических показателей), так называемые «зеленые» кровли и т.д. Иногда архитектура здания настолько сложна, что кровельные воронки должны располагаться в кровельном пироге, т.к. под местом их установки находятся жилые помещения. Имея в арсенале 2 типа чугунных воронок ВР1 и ВР9, справиться с монтажом «сложного» пирога кровли довольно трудно, а иногда и просто невозможно.

В связи с вышесказанным сам собой напрашивается вывод: *если применяются современные кровельные материалы, просто необходимо применять и современные кровельные воронки.* Срок службы кровли в целом определяется долговечностью самого ненадежного ее элемента. Какими бы дорогими и долговечными ни были гидроизоляционные материалы, если мы сэкономили на воронках, то результат может быть плачевным – через пару лет может потребоваться капитальный ремонт кровли. Профессионалы прекрасно знают, в какую сумму может вылиться такая экономия.

Что же нам обещают взамен, если мы решим-таки использовать кровельные воронки австрийской компании HL Hutterer & Lechner GmbH (далее HL). *Во-первых:* фирма HL производит кровельные воронки из полипропилена (ПП) с 1949 года, всего более 40 различных типов, а также большой ассортимент дополнительного оборудования, что позволяет вписывать кровельные воронки в любые по наполнению и толщине кровельные пироги. *Во-вторых:* высокое

качество и надежность кровельных воронок HL подтверждаются их эксплуатацией на многих объектах в России – от Москвы до Якутска включительно. Одним из первых объектов, на котором были установлены кровельные воронки HL с встроенным электроподогревом, является башня «Москва-сити» (Багратионовский переход на Красную Пресню). Строительство (соответственно и монтаж воронок) выполнила строительная организация СУ-155.

Кратко кровельные воронки HL можно классифицировать следующим образом:

- воронки для плоских кровель, воронки для балконов и террас;
- воронки с вертикальным выпуском (DN 40, 50, 70, 100, 125, 150), с горизонтальным выпуском (DN 70, 100) или с поворотным шарниром с углом установки выпускного патрубка от 0° до 90° (DN 50, 70);
- воронки с (без) встроенным саморегулирующимся кабелем электроподогрева, который меняет свою теплоотдачу в зависимости от температуры окружающего воздуха;
- воронки для эксплуатируемых и неэксплуатируемых кровель;
- воронки с полимербитумным полотном (заводская заделка) под приварную гидроизоляцию или с обжимным фланцем из нержавеющей стали для любой гидроизоляции по вашему выбору;
- специальные воронки для кровель из профилированного стального листа и т.д.

Преимущества кровельных воронок HL:

- малый вес;
- диапазон рабочих температур от -50 до +100°C;
- по кислотостойкости и щелочестойкости превосходят чугун и нержавеющую сталь;
- устойчивы к УФ-излучению (солнечной радиации);
- позволяют организацию водосбора с нескольких уровней (инверсионные кровли);
- позволяют организацию нескольких уровней гидроизоляции (например: герметичность соединения с воронкой пароизоляции и гидроизоляции);

- коэффициент линейного удлинения близок к коэффициенту линейного удлинения гидроизоляционных материалов;
- простота монтажа, нет необходимости в установке компенсационных патрубков с последующей их зачеканкой;
- кабель электроподогрева вмонтирован в корпус кровельной воронки, что значительно повышает надежность и долговечность его работы;
- кабель электроподогрева саморегулирующийся, нет необходимости в установке выносных термостатов;
- малая мощность электропотребления (до 35 Вт);
- питание от сети 220 В, нет необходимости в понижающем трансформаторе;
- нет опасности поражения током по воде (кабель находится внутри корпуса из ПП).

Основная проблема, с которой мы столкнулись при применении кровельных воронок HL, является, как ни странно это звучит, широкий ассортимент. Дело в том, что кровельные пироги проектирует архитектор или конструктор, а установку воронок в этот пирог должен провести специалист по ВК. Поэтому наши технические специалисты берут эту работу на себя. По готовому разрезу кровельного пирога мы выполняем эскиз узла установки кровельной воронки и составляем спецификацию необходимого оборудования.

Все оборудование, о котором рассказано в этой статье, сертифицировано в России и соответствует всем европейским нормам. За высокое качество продукции и культуру производства фирма HL Hutterer & Lechner GmbH с 1995 года имеет сертификат качества ISO 9001.

**Материал предоставлен ООО
«Компания «ДВС+»**

**105203, Москва,
15-я Парковая ул., д. 5,
оф. 404, 404А
Тел.: (095) 463-6794,
463-1530**

АНТИОБЛЕДЕНИТЕЛЬНАЯ СИСТЕМА «ТЕПЛОСКАТ» НА ОСНОВЕ НАГРЕВАТЕЛЬНЫХ КАБЕЛЕЙ

*Если на крыше появились лед и сосульки,
готовь кошель на ремонт кровли,
водостока, а то и на внутренние покои*

Народная примета

Причины образования сосулек и льда на крыше здания известны всем: нет путей для схода талой воды. Водосточные желоба, лотки и трубы забиты льдом, и у воды остается один путь – через край, вот так и образуются сосульки. Ежегодно от падающих с крыш снежных глыб и сосулек погибают и получают увечья люди, портится стоящий внизу автотранспорт.

Предотвратить образование сосулек можно, установив на крыше систему «ТЕПЛОСКАТ».

Антиобледенительные системы, появившись в арсенале проектировщиков и строителей сравнительно недавно, быстро завоевали признание. Использование таких систем позволяет исключить сколько-нибудь заметное образование наледи в водосточных трубах, желобах, на краю кровли. Внедрение антиобледенительных систем на основе нагревательных кабелей при условии правильного проектирования, учитывающего особенности конструкции кровли, позволяет полностью исключить образование наледи при невысоких ценах, незначительном энергопотреблении и обеспечить работоспособность системы в течение всего зимнего периода.

Из каких источников тепло попадает на крышу?

Атмосферное тепло. Суточная температура воздуха меняется. При этом создаются наиболее благоприятные условия для образования наледи. Весной к ним добавляется излучение солнца. Хотя поверхности снега и льда отражают большую часть падающего на них излучения, даже небольшой налет грязи резко увеличивает коэффициент поглощения. Кроме того, быстро нагреваются оголившиеся участки кровли и плавление идет с внутренней стороны слоя. Поэтому образование наледи весной идет более интенсивно, чем осенью.

Собственное тепловыделение кровли. Тепловыделение есть на любой кровле. В минимальной степени оно наблюдается на кровлях с проветриваемым чердаком (холодные кровли). Однако распространившееся в последнее время использование чердачного пространства для проживания (мансарды) или для оборудования технического этажа (где устанавливается большое количество мощного оборудования для отопления, вентиляции и кондиционирования) резко меняет требования к традиционной конструкции кровли, что далеко не всегда учитывается проектировщиками и архитекторами. Недостаточно эффективная теплоизоляция и отсутствие продухов приводят к тому, что под поверхнос-

тью лежащего на кровле снега (представляющего собой неплохой теплоизолятор) идет медленное постоянное плавление снега на всей поверхности кровли, кроме самых ее краев. Такие кровли можно назвать теплыми. Для них характерно образование наледи в более широком диапазоне температур воздуха, что фактически может означать опасность образования сосулек во время холодного сезона.

Работа антиобледенительных систем при температурах ниже $-18-20^{\circ}\text{C}$, как правило, не нужна. Во-первых, при таких температурах не идет образование наледи и резко уменьшается количество влаги. Во-вторых, при этих условиях количество выпадающих осадков в виде снега также уменьшается. В-третьих, на плавление снега и уход влаги по достаточно длинному пути нужны значительные электрические мощности. При разработке и монтаже антиобледенительной системы надо иметь в виду, что проектировщик должен обеспечить воде, появившейся в результате работы системы, свободный путь вплоть до полного увода с кровли и из водостоков.

Существуют также границы установленных мощностей греющей части систем. К ним относятся:

- линейные мощности нагревательных кабелей, устанавливаемых на горизонтальных частях кровли. Суммарная удельная мощность на единицу площади поверхности обогреваемой части (лоток, желоб и т.п.) должна составлять не менее $180-250 \text{ Вт/м}^2$;
- удельная мощность нагревательного кабеля в водостоках должна составлять не менее $20-30 \text{ Вт}$ на 1 м длины водостока, мощность увеличивается по мере увеличения длины водостока до $60-70 \text{ Вт/м}$.

Все вышесказанное позволяет сделать несколько общих выводов:

- антиобледенительные системы в основном работают в весенне-осенние периоды, а также во время оттепелей. Работа системы в холодный период ($-15-20^{\circ}\text{C}$) не только не нужна, но может быть вредна;
- система должна быть оснащена датчиками температуры, осадков и воды и соответствующим специализированным терморегулятором, который можно назвать мини-метеостанцией. Она должна управлять работой системы и допускать возможность подстройки параметров температуры с учетом конкретных особенностей климатической зоны, расположения здания и количества этажей в нем;

- нагревательные кабели должны быть установлены на всем пути талой воды, начиная с горизонтальных желобов и лотков и заканчивая выходами из водостоков, а при наличии входов в ливневую канализацию – вплоть до коллекторов ниже глубины промерзания;

- должны быть соблюдены нормативы установленной мощности нагревательных кабелей для различных частей системы – горизонтальных лотков и желобов и вертикальных водостоков.

Антиобледенительная система включает в себя:

- **греющую часть**, состоящую из нагревательных кабелей и аксессуаров для их крепления на кровле и непосредственно выполняющую задачу превращения снега или инея в воду вплоть до полного их удаления. В состав греющей части могут входить некоторые элементы снегозадержания, взаимодействующие с нагревательными элементами;
- **распределительную и информационную сеть**, обеспечивающую питание для всех элементов греющей части и проведение информационных сигналов от датчиков до щита системы управления. В состав системы входят силовые и информационные кабели, соответствующие условиям работы на кровле, распределительные коробки и крепежные элементы;
- **систему управления**, содержащую шкаф управления, специальные терморегуляторы, датчики температуры, осадков и воды, пускорегулирующую и защитную аппаратуру, соответствующую мощности системы.

К типовым обогреваемым зонам системы относятся:

- водосточные трубы на всю длину;
- водосточные желоба и лотки;
- водосточные воронки и зоны вокруг них площадью около 1 м²;
- узлы входа желобов в водосточные трубы;
- ендовы (линии стыка плоскостей крыши), другие примыкания к плоскости кровли: мансардные окна, фонари, аттики;
- водометы и водометные окна в парапетах;
- карнизы крыш;
- капельники;
- поверхность плоских крыш и бетонных водосточных лотков;
- дренажные и водосборные лотки в грунте под водосточными трубами.

Нагревательные кабели – основной элемент антиобледенительных систем

Основные требования к нагревательным кабелям, рекомендуемым к применению на кровлях:

- кабели греющей части и распределительной сети размещены на кровле, что предусматривает целый ряд специальных требований – стойкость к атмосферным осадкам, солнечной радиации, расширенный диапазон рабочих температур (от -40 °С до + 90 °С), высокую механическую прочность оболочки и кабеля в целом;
- упомянутые элементы являются токопроводящими, причем, как правило, системы работают от сети напряжением 220 или 380 В. Поэтому весьма важно при проектировании всей системы удовлетворить требованиям ПУЭ, в том числе по сопротивлению изоляции всех ветвей, включающих нагревательные и распределительные кабели;
- нагревательные кабели, применяемые на кровле, в обязательном порядке должны иметь двухслойную изоляцию, металлический экран любого исполнения с сопротивлением не более чем у медной жилы сечением 1 мм², оболочку, стойкую к солнечной радиации и атмосферным осадкам, обладающую достаточной механической прочностью. Те же требования предъявляются к оболочке кабелей распределительной сети.

Российская компания «Специальные системы и технологии» разработала антиобледенительную систему «Теплоскат». Нагревательные кабели, используемые в этой системе, удовлетворяют всем указанным требованиям, что делает системы «Теплоскат» весьма эффективными и совершенно безопасными.

В зависимости от условий эксплуатации в кровельной антиобледенительной системе «Теплоскат» могут применяться различные виды кабелей.

Очень важная особенность **саморегулирующихся кабелей** состоит в том, что тепловыделение может изменяться по длине секции в зависимости от локальных теплотерь. Фактически каждый участок кабеля «приспосабливается» к окружающим именно его внешним условиям. Тепловыделение нормируется для стандартизованных условий и обычно входит в наименование кабеля. Тепловыделяющий элемент – специальная тепловыделяющая пластиковая матрица

Линейное тепловыделение – от 20 до 30 Вт/м.

Кабель может быть использован произвольными длинами (от 0,2 м до десятков метров), причем резка может производиться на объекте. Ограничение накладывается на предельную длину, которая для разных типов кабелей составляет от 60 до 150 м, что для всех типов кровель достаточно. Тепловыделение кабеля в условиях кровли больше номинального в 1,5-2 раза, поскольку во время работы кабель частично погружен в воду. В системах на основе саморегулирующихся кабелей следует учитывать существенную разницу между пусковым и номинальным токами (от 2 до 4 раз). Это должно быть учтено в типах пускорегулирующей аппаратуры и указано в сопроводительной документации на систему. Саморегулирующиеся кабели дороже резистивных, однако при разумном проектировании стоимость систем на их основе превышает стоимость системы на резистивных кабелях лишь на 15-25%, поскольку необходимо меньше распределительных кабелей, при этом весьма экономно используется греющий кабель. Кроме того, эти системы более надежны и экономичны. Антиобледенительные системы на саморегулирующихся кабелях в настоящее время завоевали абсолютное первенство в Норвегии, Финляндии, Швеции, Канаде.

Армированные резистивные кабели обладают повышенным тепловыделением 30 Вт/м. Для повышения тепловыделения была выбрана плоская форма кабеля с увеличенными геометрическими размерами. В качестве изоляции выбран полимерный материал с допустимой рабочей температурой до +130 °С. Внешняя металлическая армирующая оплетка также способствует теплоотдаче кабеля. Тепловыделяющий элемент – две многопроволочные нагревательные жилы.

Особенности применения.

Армирующая оплетка из стальных нержавеющей проволоки позволяет применять нагревательные секции из этого кабеля на металлических крышах и водосточных трубах. Металлическая броня хорошо скользит по крыше и защищает оболочку кабеля от возможных повреждений при монтаже и дальнейшей эксплуатации. Как и все резистивные кабели, для обеспечения необходимой мощности армированные кабели применяются расчетными строительными длинами. Нагревательные секции из этого кабеля удобны в применении, так как питающее напряжение подводится с одного конца кабеля. На другом конце кабеля нагревательные жилы соединяются и закрываются концевой муфтой.

Новейшая разработка компании ССТ – **бронированные резистивные кабели** марки НБМК. Тепловыделяющий элемент – многопроволочная нагревательная жила,

которая имеет один провив брони и полимерную защитную оболочку. Номинальное тепловыделение – 20 Вт/м. По сравнению с бронированными кабелями, применявшимися ранее, кабели этой марки обладают повышенной гибкостью, повышенной пожаробезопасностью и уменьшенным весом при сохранении отличных механических свойств, что обеспечивается конструктивными решениями и выбором полимерных материалов.

Особенности применения.

Как и все резистивные кабели, для обеспечения необходимой мощности кабели НБМК применяются строго расчетными строительными длинами. Кабели этих НБМК эффективно решают задачи обогрева прямолинейных водосточных лотков большого сечения, длинных капельников, снегозадерживающих устройств в системе «Теплоскат». Наружная полимерная оболочка повышает коррозионную стойкость кабеля и защищает от возможных повреждений при проведении сварочных работ на объекте. Кабель НБМК применяется в антиобледенительных системах для т.н. «перевернутых» кровель и бетонных водоотводных лотков, поскольку является практически единственным нагревательным кабелем, допускающим укладку непосредственно в бетон.

Проектирование кабельной системы «Теплоскат» состоит из нескольких этапов:

1. Получение от заказчика чертежей зданий и сооружений с обозначением обогреваемых участков крыши и водосточных лотков и с указанием на то, какую роль должна выполнять проектируемая система обогрева;
2. Фотосъемка и измерение отдельных фрагментов обогреваемых участков кровли;
3. Классификация этих участков с последующим выделением характерных зон и опасных (с точки зрения накопления снега и образования льда) мест;
4. Определение высоты здания, длины, высоты и ширины крыши, длины и диаметра водосточных труб, длины и размеров лотков, желобов;
5. Разработка технического задания на проектирование, в котором, исходя из имеющегося опыта и рекомендаций, определяются обогреваемые зоны кровли, задаются удельные мощности обогрева для всех узлов системы; количество ниток и тип нагревательного кабеля, описывается алгоритм работы системы;
6. Расчет необходимого количества нагревательного кабеля, обогреваемых воронок и общей электрической мощности системы;
7. Прогнозирование возможности срыва с поверхности крыши ледяных глыб и сосулек, сползания сугробов снега; разработка мер по их предупреждению;
8. Конструирование специальных устройств, предотвращающих накопление снега и льда на опасных участках, и их сочетание с нагревательными секциями; выбор крепежных элементов из типового набора;
9. Определение типа, количества и параметров нагревательных секций;
10. Составление чертежа предварительных схем раскладки нагревательных секций;
11. Уточнение параметров мощности системы обогрева в целом; составление схемы раскладки нагревательных секций;
12. Составление проекта силовой питающей сети и системы управления;
13. Выпуск полного пакета проектной документации, в который входят чертежи раскладки кабельных нагревательных секций, чертежи прокладки силовой и информационной кабельной сети, схемы подключения секций, систем автоматики, паспорт на систему кабельного обогрева «Теплоскат»;

Пример обогрева крутой крыши с мансардными окнами

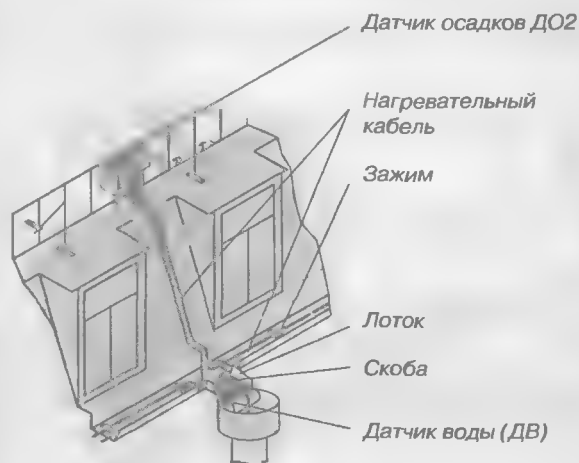


Рис. 1

14. Разработка комплекта сметной документации, если это предусматривается договором с заказчиком; рекомендации, приводимые в фирменном проспекте «Теплоскат», позволяют самостоятельно определить основные характеристики системы, отталкиваясь от конструкции конкретной крыши;
 15. Саморегулирующиеся секции используются для обогрева водосточных труб, желобов, лотков, карнизов, капельников, ендов, водометов и площадок между ними;
 16. Бронированные секции постоянной мощности (со средней линейной мощностью 20-25 Вт/м) используются для обогрева длинных и линейных по форме лотков, желобов, водосточных труб, капельников, в процессе эксплуатации которых возможны значительные механические воздействия на нагревательные секции.
- При расчете мощности и необходимого количества нагревательных кабелей следует исходить из следующих рекомендаций:

Водосточные трубы. Номинальная мощность нагревательных кабелей, устанавливаемых в трубы, при отсутствии воды колеблется от 20 до 60 Вт на 1 пог. м. Она зависит от длины и диаметра трубы. Особенно эффективно применение саморегулирующихся кабелей, способных увеличить теплоотдачу при наличии воды в 1,6 – 1,8 раза. Типовой пример установки нагревательных кабелей в водосточную трубу показан на рис. 1

Водосточные желоба и лотки. Линейная номинальная мощность обогрева желобов зависит от площади водосбора, лежащей выше желобов, лотков, и может нормироваться через площадь водосбора, приходящуюся на 1 м желоба (лотка). При площади водосбора до 5 м² мощность обогрева может не превышать 20 Вт/м, увеличиваясь до 50 Вт/м при площади водосбора 25 м² и более. Примеры установки нагревательных кабелей в желобах и лотках показаны на рис. 2

Парапеты, расположенные по краю кровли, действуют как направляющие желоба, но одновременно они способствуют накоплению снега и льда. Для обогрева кровли за парапетами рекомендуется принимать такие же мощности, как для желобов, но на одну ступень больше.

Пример обогрева водосточной трубы и лотка (типичный случай)

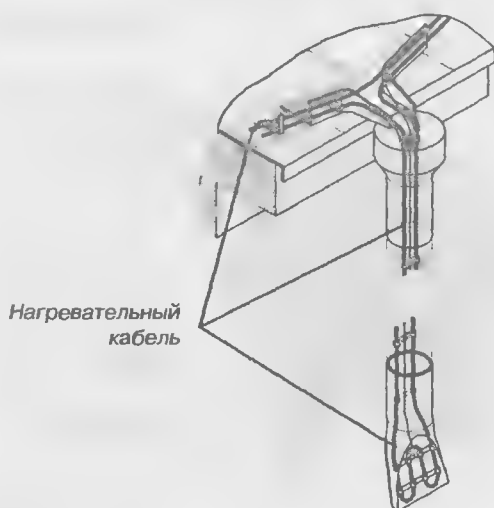


Рис. 2

Ендовы также способствуют накоплению снега, их рекомендуется обогревать не менее чем на 1/3 их длины (рис. 3). Как правило, по схеме раскладки нагревательных секций, обогрев ендов обычно объединяется с обогревом желобов, и, с целью предотвращения накопления снега, он выполняется в 2 нитки тем же кабелем, который используется для обогрева желобов.

Примыкания кровли к вертикальным стенам накапливают снег и вызывают протечки через стены. В зависимости от общей схемы укладки секций обогрев примыканий рекомендуется выполнять в 1 или 2 нитки.

Пример обогрева ендовы и нижней части ската (для обогреваемой кровли)



Рис. 3

Водометы в парапетах – весьма опасные места, способствующие накоплению льда. Рекомендуется обогревать дно водомета и площадку перед водометом не менее 1 м^2 , исходя из мощности 300 Вт/м^2 .

Плоские кровли, как уже отмечалось выше, рекомендуется обогревать бронированными резистивными кабелями, исходя из удельной мощности $250\text{--}350 \text{ Вт/м}^2$. Причем большие мощности относятся к кровлям, на которых могут быть большие заносы. Шаг укладки бронированных кабелей колеблется от 100 до 140 мм. Минимальный радиус изгиба кабеля НБМК – 45 мм.

Карнизы, расположенные ниже желобов, служат источником снежных и ледяных глыб, срывающихся с крыш. Для удаления снега на карнизах укладку выполняют или вдоль карниза (при ширине карниза до 300 мм) или по всей площади. В этом случае могут использоваться как саморегулирующиеся, так и бронированные кабели.

Капельники, в зависимости от конструкции самого капельника, обогреваются в одну или две нитки саморегулирующимся или бронированным кабелем.

Алгоритм управления антиобледенительными системами (независимо от применяемой аппаратуры) должен соответствовать физическим процессам образования наледи на кровле. Поэтому выбор аппаратуры производителя определяется, прежде всего, ее соответствием физическим процессам, возможностью ее настройки на особенности конкретного здания и климатической зоны, надежностью и ценой.

Как правило, в комплект к так называемому «крышному» термостату прилагаются датчик температуры наружного воздуха и датчик осадков. Датчик осадков представляет собой элемент с двумя электродами, оснащенный подогревателем весьма малой (2-5 Вт) мощности. При наличии влаги между электродами состояние датчика изменяется, и система получает сигнал о наличии осадков.

В некоторых случаях находят применение датчики присутствия влаги для лотков или водостоков, основанные на том же принципе. Их применение позволяет определить момент ухода воды с горизонтальных частей кровли (лотки и желоба), после чего их можно отключить. Это делает систему весьма экономной в эксплуатации.

Основные требования предъявляются с точки зрения пожаро- и электробезопасности.

Для их удовлетворения необходимо выполнение нескольких требований:

- в состав системы должны входить только нагревательные кабели, имеющие соответствующие сертификаты, в т.ч. обязателен сертификат пожаробезопасности (как правило, это негорючие кабели или кабели, не поддерживающие горение);
- греющая часть системы должна быть оснащена УЗО или дифференциальным автоматом с током утечки не более 30 мА (для требований электробезопасности – 10 мА);
- сложные антиобледенительные системы необходимо разбивать на отдельные части с токами утечки в каждой части, не превышающими указанные выше значения.

Антиобледенительная система «Теплоскат» не новинка, она успешно применена при строительстве и реконструкции уже более 5000 зданий по всей России. «Теплоскат» обогревает кровли не только современных жилых комплексов и частных коттеджей, но и Московской городской думы, мэрии Москвы, здания старого Гостиного Двора и Большого Театра.

Материал предоставлен
ООО «Специальные системы и технологии»

УНИКАЛЬНЫЕ СИСТЕМЫ КАБЕЛЬНОГО ОБОГРЕВА

**ТЕПЛЫЕ ПОЛЫ, КРЫШИ БЕЗ СОСУЛЕК,
ДОРОГИ БЕЗ НАЛЕДИ, НЕЗАМЕРЗАЮЩИЕ ТРУБОПРОВОДЫ**
KIMA Heating Cable AB (ШВЕЦИЯ)

Начиная с первой половины 90-х годов на российском рынке обозначился бурно растущий спрос на системы кабельного обогрева. Характерной чертой того времени было то, что покупатель почти совершенно не придавал значения техническим параметрам данных систем: сроку службы, надежности, безопасности и т.д. Определяющим фактором при покупке нагревательного кабеля, фактически, была только его цена. В результате, наряду с высококачественным, на рынке появилось значительное количество нагревательного кабеля, качество которого составляло желать лучшего. Итогом его использования явились многочисленные отказы так называемых систем обогрева: перегорание кабеля, разгерметизация и т.д. Как следствие, с середины 90-х наметилась тенденция, которая к настоящему времени стала доминирующей, когда критерием при покупке нагревательного кабеля служат его цена и качество.

В условиях, когда, наряду с ценой, приоритетным фактором стало также и качество, быстро растущее число покупателей стало отдавать предпочтение продукции шведской компании KIMA. Цена кабелей KIMA умеренная и занимает средние позиции, а качество их по целому ряду параметров является лучшим в мире. Достаточно сказать, что срок службы кабелей более 75 лет, уровень элект-

ромагнитного поля равен нулю (данные SEMKO – государственного сертификационного органа Швеции), все кабели бронированы, защищены по классу Armoring Class C.

Компания KIMA, обладающая более чем полувековым опытом производства нагревательных кабелей и различных специализированных систем обогрева, заслуженно пользуется репутацией мирового лидера в данной области. Помимо самой современной производственной базы она имеет мощный научно-исследовательский центр. Наряду с выпуском универсальных общестроительных кабельных систем для обустройства теплых полов со всеми типами покрытий, систем защиты от наледи и замерзания крыш, водостоков, дорог, пандусов, уличных ступенек, трубопроводов, компания производит широкий спектр узкоспециализированных систем обогрева. В этой области компания KIMA также прочно удерживает лидерство. Она производит 70% мирового выпуска систем обогрева для автомобильных сидений. В немецких, французских, корейских, американских, английских автомобилях сиденья обогреваются кабелем KIMA. На заводах VOLVO и SAAB в машинах устанавливаются только системы обогрева KIMA. Авиационная промышленность Западной Европы (в том числе и военная)

использует системы обогрева KIMA. Хорошо известные в мире шведские холодильники ELECTROLUX используют в качестве систем размораживания и защиты от конденсата только продукцию KIMA.

В связи с большим ростом продаж в России перед компанией KIMA встал вопрос о сервисном сопровождении: реальное обеспечение гарантии производителя, бесплатные консультации, правильное проектирование, качественный монтаж. Руководством компании KIMA было принято решение о создании Российского Сервис-центра. Шведские специалисты проанализировали значительное число проектных и монтажных работ, выполненных различными фирмами. В результате на основе имеющегося материала был сделан вывод, что лучшие технические решения и лучшее качество монтажа обеспечивает фирма «ДОМО+». Шведские представители констатировали, что качество работы данной фирмы соответствует шведским стандартам.

На ее базе был создан Российский Сервис-центр компании KIMA. Сервис-центр имеет специалистов высокой квалификации, располагает всем необходимым оборудованием и сертифицирован на проведение работ во всех областях применения кабелей KIMA. В настоящее время Сервис-

центр является одной из немногих российских компаний, специалисты которой широко привлекаются к монтажным работам в Швеции. Наиболее значительными объектами в Швеции, на которых ими проводился монтаж систем противоболебенения с использованием саморегулирующегося кабеля KIMA КЗ, являются административные здания в Хассельхолме, здание главного офиса самой большой строительной компании Скандинавии SKANSKA, новое здание Стокгольмского университета.

Поэтому, приобретая продукцию компании KIMA, российский покупатель становится не только обладателем исключительно качественных и надежных систем обогрева, но и серьезного сервисного сопровождения.

В заключение приведем основные технические особенности, которые выделяют нагревательные кабели KIMA среди большого разнообразия кабельной продукции различных производителей.

□ Кабели KIMA бронированы и экранированы. Стандартные кабели только экранированы. Бронирование, в частности, позволяет корректно использовать кабели KIMA для обогрева в зданиях, где возможны определенные подвижки конструкций и просадки фундаментов, а также в районах с повышенной сейсмичностью. За счет специального бронирования и уникальной технологии скрутки греющих жил кабели KIMA свободно переносят механические напряжения, возникающие в данных ситуациях. Строители утверждают, что в случае землетрясения кабели KIMA выполняют своего рода роль волшебной нити, которая спасет от разрушения все здание. Кроме того, при использовании на крышах для устройства противоболебенительных и противососулечных систем бронирование дает кабелям KIMA уникальную стойкость к воздействиям на разрыв при смещениях снежно-ледяных масс.

□ Кабели KIMA имеют защиту Armoring Class C. Стандартные — на порядок меньше и защищены либо по классу Armoring Class B, либо Armoring Class A. В результа-

те кабели KIMA свободно выдерживают пережимающие и давящие механические нагрузки, в 5-10 раз большие по сравнению с нагрузками, которые способны выдержать стандартные кабели. Защита по классу Armoring Class C позволяет укладывать кабели KIMA непосредственно на арматуру, а также корректно обогревать площади, по которым проходит даже тяжелый транспорт. Кроме того, защита по классу Armoring Class C приобретает особую актуальность в условиях, когда возможно не вполне «бережное» отношение к кабелю в процессе его установки и заливки бетоном, например интенсивное хождение или перемещение по кабелю грузов.

□ Для изготовления внутренней изоляции в кабелях KIMA использован специально разработанный компанией для этих целей поперечно сшитый полиэтилен класса hD (высокой плотности) с особым распределением кристаллизованных и аморфных зон. Данная изоляция обеспечивает уникальную долговечность кабелей KIMA, а также стойкость к локальным и общим перегревам. Качество данной изоляции таково, что кабели KIMA способны сохранять работоспособность в течение многих десятилетий даже при повреждении внешней изоляции. Внешняя изоляция кабелей KIMA выполнена из особого разработанного компанией KIMA ПВХ, стойкого к УФ-излучению и воздействию агрессивных химреагентов. Данная изоляция имеет антипириновые добавки и модификаторы повышения механической прочности. Следует особо отметить, что качество внешней изоляции кабелей KIMA таково, что они обладают нулевой эмиссией в окружающую среду, поэтому их используют даже для обогрева изнутри трубопроводов с питьевой водой.

□ Компанией KIMA разработана уникальная технология нанесения слоя изоляции на нагревательные проводники. В результате в изоляции кабелей KIMA полностью отсутствуют микропузырьки воздуха. Этим обеспечивается, во-первых, эффективность передачи тепла от нагревательных проводников и, во-вторых, устраняют-

ся неравномерности распределения температур внутри самого кабеля. Степень однородности изоляции кабелей KIMA на порядок превосходит аналогичный показатель у обычных кабелей.

□ Погонные мощности нагревательных секций KIMA имеют наименьшие значения по сравнению с данными показателями других производителей. Поэтому кабели KIMA обеспечивают наиболее щадящий и комфортный обогрев, а также наиболее равномерное распределение температур на полном покрытии.

□ Для изготовления нагревательных проводников в кабелях KIMA использована уникальная технология скрутки тонких ни-хромовых жил, являющаяся ноу-хау компании. Проводники, изготовленные по данной технологии, обладают уникальными свойствами гибкости, в них отсутствуют внутренние напряжения. Из-за этого даже при значительном перегреве, вызванном, например, недостаточным теплоотводом с поверхности кабеля, нагревательные проводники кабелей KIMA остаются механически нейтральными и не прожигают изоляцию ни на прямолнейных участках, ни в местах изгиба кабельных плетей. Данное свойство исключительно важно. Оно является одним из определяющих того, что такие всемирно известные компании, как VOLVO, SAAB, SCANIA, ELECTROLUX, используют в своих изделиях в качестве кабельных элементов обогрева только продукцию компании KIMA.

□ Компанией KIMA разработана уникальная технология размещения нагревательных проводников внутри кабеля. Уникальность данной конструкции взаиморасположения проводников состоит в том, что в результате электромагнитное поле кабелей KIMA, согласно измерениям SEMKO, не превосходит 15 нТ, нулевой уровень, согласно данным SEMKO, составляет 60 нТ, электромагнитное поле стандартного двухпроводникового нагревательного кабеля — 170-190 нТ.

Материал предоставлен шведской компанией «КИМА»

КРОВЛЯ
И ГИДРОИЗОЛЯЦИЯ



ПРИЛОЖЕНИЕ



ВВЕДЕНИЕ

Кровельное покрытие – это элемент крыши, обращенный к небу, и к нему (покрытию) предъявляются самые разнообразные требования. Первым и основным из них является защита от атмосферных осадков и проникновения влаги на чердачный этаж и далее в жилые помещения. В этом случае важна как собственно гидрозащита, так и способность покрытия отводить влагу (летом, весной и осенью, в оттепели зимой). В зимнее время также добавляется требование восприятия снеговой нагрузки и способности удаления снегового покрова без нарушения сплошности кровельного покрытия. Кроме того, материал покрытия должен быть стоек к УФ-облучению и воздействию озона; сохранять работоспособность в значительном интервале температур (в идеале от –40 до +160°С); воспринимать ветровую нагрузку; формировать ураганостойчивое покрытие. Помимо этого, он должен обладать комплексом декоративных свойств, представляющих собой единство формы, текстуры и цвета, радующее глаз и стабильное во времени. Материал должен быть удобен в монтаже («любительском», а лучше – профессиональном) и ремонте.

Таблица 1

Классификация кровельных материалов по составу

Тип	Основные представители	Характеристики
Металлические	Изделия из стали, меди, цинка, алюминия, цветного алюминия; металлические с полимерным покрытием; металлическая черепица.	Материалы свето-, огне- и гнилостойки; основной причиной разрушения является коррозия металла. Долговечность от 30 (оцинкованная сталь) до 100 и более лет (медь).
Минеральные	Сланцевая плитка (шифер), керамическая и цементно-песчаная черепица, керамогранит, асбестоцементные листы; специальные виды стекла.	Материалы свето-, огне- и гнилостойки; основная причина разрушения – попеременное замораживание и оттаивание. Долговечность значительно выше, чем у органических.
Органические	Солома, дранка, деревянный гонт, тес, битумные, битумно-полимерные и полимерные материалы (в т.ч. светопрозрачные), материалы на основе целлюлозы, лакокрасочные покрытия.	Материалы сравнительно быстро стареют под действием УФ-излучения. Все относится к горючим материалам; некоторые склонны к загниванию. Долговечность от 5-7 (битумные) до 25-50 лет (полимерные).

Таблица 2

Классификация кровельных материалов по внешнему виду

Тип	Основные представители
Штучные	Черепица, гонт (деревянный и резинобитумный), сланцевая плитка (природный шифер), керамогранит (ардогрес), стеклянная плитка, плитка «Шинглс».
Листовые	Асбестоцементные листы, профилированные и плоские металлические листы, металлочерепица, «Ондулин», слоистые и сотовые пластики (в т.ч. светопрозрачные).
Рулонные	Битумные, битумные модифицированные и полимербитумные покрытия на различных основаниях; полимерные; металлические рулонированные покрытия.
Пленочные	Резиновые и полимерные мембраны; геосинтетические пленки.
Мастичные	Битумные, резинобитумные и полимерные мастики, мастики с минеральными армирующими наполнителями.
Фасонные	Коньковые и доборные элементы, элементы слизов и стоков из металла, металла с полимерным покрытием, керамики, пластика.

Кровельному материалу (финишному элементу «кровельного пирога») в удовлетворении этих требований отводится основная роль: если в доме имеют место протечки, то в первую очередь проверяют не стропильную систему, вентиляцию и изоляцию, а сплошность финишного покрытия. Классификация кровельных материалов по составу и внешнему виду приведена в табл. 1 и 2.

Металлические кровельные материалы известны с античных времен. Зажиточные горожане любили покрывать свои дома и храмы **листами из цветных металлов**: золота, цинка, свинца, меди или их сплавов. Подобные варианты широко применяют и в современном элитном строительстве. В России с последней четверти XVII века крыши богатых домов начали покрывать кованым железом (дощатым или листовым) или тульскими литыми чугуными пластинами. Кровельное железо современного типа получило широкое распространение в конце XIX века.

Кровельная сталь в коррозионностойком исполнении (оцинкованная, реже омедненная) – весьма распространенный материал. К преимуществам строительных покрытий относят высокую жесткость, малую массу, прочность, долговечность и возможность обустройства крыш различных уклонов. Выполнение таких покрытий требует квалифицированного ручного труда. Наиболее массовым спросом сейчас пользуются гладкие, волнистые листы оцинкованного или цинкового металла толщиной 0,3-1,0 мм.

Оцинкованные листы укладывают короткими сторонами параллельно нижнему краю крыши на обрешетку таким образом, чтобы горизонтальные края соседних полос были сдвинуты относительно друг друга минимум на 10 см. Обрешетку выполняют из брусков, параллельных нижнему краю крыши, а также из двойных брусков, перпендикулярных нижнему краю, лежащих или стоящих. Укладку цинковых листов осуществляют на мастичное покрытие, что обеспечивает отсутствие контакта между листами и основанием. Края очередных листов размещают так, чтобы один был гладкий, а другой – волнистый. Края листов крепят гвоздями, листы укладывают внахлест и дополнительно крепят. Срок службы цельнометаллических кровель из меди, свинца или алюминия составляет 40-60 лет, кровель из оцинкованного металла – до 40 лет. Цинковые кровли обладают только временной коррозионной защитой. Окраска металла не дает длительного эффекта.

Одним из современных способов формирования кровельного металлического покрытия является фальцевание кровельного листа (рулонов). **Фальцевая кровля** представляет собой сплошное покрытие на всю длину ската без поперечных швов. Использование двойного стоячего фальца и специального фальцующего оборудования обеспечивает полную гарантию от протечек. На поверхности панелей-«картин» отсутствуют элементы крепления, подвергающиеся наибольшим нагрузкам при резких климатических изменениях. Изготовление панелей-«картин» непосредственно на кровле исключает их повреждение при транспортировке и подъеме.

Металлические покрытия нового поколения должны быть многослойными, состоящими из слоя лака или другого антикоррозионного средства (полиэстер, акриловые смолы, полиуретан, пластизол) на внешней стороне и слоя, уменьшающего конденсацию влаги, – на внутренней стороне. Принципиальным решением кровельных конструкций нового поколения является **металлочерепица**. Металлочерепица (железная черепица) на территории России начала производиться более полувека назад. Сейчас она поставляется к нам из-за рубежа или производится на импортном оборудовании. Производство металлочерепицы включает два основных технологических блока: производство стали с полимерным покрытием и ее профилирование. В Европе производство стали с полимерным покрытием сосредоточено (в основном) на линиях трех концернов: шведского SAB, финского Rautaruuki и Corus, образованного слиянием английского British Steel, французского Mirriad и голландского Ijmuiden. В России основным производителем кровельной стали с покрытием является Новолипецкий металлургический комбинат. Предприятий-профилировщиков (на оборудовании которых металлическому листу с покрытием придается вид именно черепицы) великое множество, наиболее известные из них – финские Rannila, Plannja, шведские Mera System, Kami ProfilPlat, Gasell Profil, голландский Finish Profiles, существуют и отечественные предприятия-профилировщики: Rannila-Талдом, РИВЕТ-М и др.

Металлочерепица представляет собой крупноразмерный (10-15 м²) оцинкованный стальной или алюминиевый лист, штампованный в виде участка кровли заданного профиля. Лист покрывают антикоррозийным, пассивирующим и грунтовочным составами с обеих сторон. Лицевую сторону обрабатывают окрасочным составом на основе полимерного связующего, минерального пигмента и наполнителя, имитирующего как окраску, так и фактуру черепицы.

Металлочерепицу рекомендуют для крыш с уклоном не менее 14 град. При устройстве утепленных кровель под металлочерепицей необходимо делать вентилируемый зазор. Монтаж листов осуществляется по деревянной обрешетке или деревянным стропилам шурупами-саморезами с шагом 350-500 мм. Интервал рабочих температур: от -40 до +120°C. К недостаткам можно отнести повышенную шумность во время дождя. Профиль (волна), кроме придания жесткости таким листам, упрощает их стыковку (укладку внахлест) и создает дополнительный декоративный эффект.

Среди кровельных материалов на основе минерального сырья проверенными веками являются керамическая черепица и сланцевая плитка (природный шифер). **Керамическая черепица** (плоские или фигурные плитки из обожженной глины) на протяжении столетий применялась во многих странах. Это был кровельный материал для муниципального строительства и богатых застольщиков. Два открытия XIX века сделали его доступным широкому кругу потребителей: машина для производства черепицы и гофманская печь непрерывного обжига. Высокий эстетический вид черепичных кровель зависит от формы и цвета керамической черепицы, а их долговечность определяется большой механической прочностью, морозостойкостью, хорошей воздухо- и паропроницаемостью. Насчитывают приблизительно 14 видов керамической черепицы: плоская, ленточная, штампованная, голландская и пр. Керамическая черепица является тяжелым материалом, и это предполагает применение достаточно мощного каркаса крыши. Черепицу рекомендуют укладывать при положительной температуре. При отрицательной температуре, в порядке исключения, ее могут укладывать сухим способом. До начала укладки черепицы должны быть выполнены все жестяные кровельные работы и обустроена вентиляция чердака. Большую роль играет угол наклона крыши в зависимости от типа черепицы, а также размещение стропил. При производстве работ необходимо следить, чтобы нижняя края черепицы ложились на доску (крытую полосами оцинкованного металла шириной от 20 см) с установленным углом наклона. Выступающие края черепицы крепят оцинкованными крючками, вбитыми в доску.

Цементно-песчаная черепица – материал гидравлического твердения. При условии жесткого соблюдения регламента укладки этот материал становится сравнимым по своим свойствам с керамической черепицей. Бетонную черепицу крепят либо в шахматном порядке, либо при сохранении вертикальных швов. Монтаж всегда начинают в правом нижнем углу крыши, двигаясь с правой стороны в левую. Черепицу укладывают сухим способом без раствора и крепят к несущим брускам гвоздями или скрепами. На поверхности кровли крепится каждая четвертая черепица, а возле проемов, дымоходов, на уклонах более 50 град, на коньке и вентиляционных устройствах – каждая. Черепицу два раза покрывают специальной акрилатной краской, которая препятствует образованию на ней мха и проникновению влаги.

Шиферные (асбоцементные волокнистые) листы нашли наиболее широкое применение в малоэтажном дачном строительстве. Они зарекомендовали себя как долговечный и декоративный материал. Покраска шиферной кровли снижает водопоглощение и повышает морозостойкость асбоцемента, что увеличивает сроки службы покрытия в 1,3-1,5 раза. Дальнейшее применение этих материалов поставлено под вопрос в связи с присутствием в них асбестовых волокон (15% по массе). Европейцы для себя однозначно решили эту проблему, запретив применение асбодержащих материалов в строительстве. В России многие и кое-кто в Америке и Канаде придерживаются противоположной точки зрения, их главный аргумент – наличие больших запасов асбеста в этих странах и обоснованная незначительная вредность хризотилового асбеста. Тем не менее, создана и успешно реализуется на российском рынке группа аналогов этого материала, в которых асбестовое волокно заменено целлюлозным таких, как «Ондулин», «Нуллин», «Вартти».

Кровельные материалы на основе органического сырья. Деревянные штучные элементы: гонтины, дранка, тес, солом. Многие из этих материалов устарели к настоящему времени и в новом строительстве не применяются, но их названия сохраняются в современных материалах, например: рубероидный гонт, плитка «Шинглс» (по-английски shingle – дранка), синтетическая солома и др.

От материалов «мягкой кровли» они отличаются способностью выполнять изоляционные функции (в первую очередь, водозащитные) в отличие от жестких материалов, которые осуществляют несущие функции, воспринимая эксплуатационную нагрузку. Материалы этой группы по форме подразделяют на рулонные, мембраны и мастики, по степени деформации – на прочные и эластичные. Рулонные материалы бывают с основой и безосновные; по виду вяжущего делятся на битумные, битумные модифицированные, полимербитумные и полимерные, по способу укладки – на наклеиваемые и наплавляемые. Современные «холодные мастики» применяются без разогрева и делятся по составу на одно- и двухкомпонентные.

Рубероид, пергамин и толь, внедренные в строительную практику в 30-е годы прошлого века, к настоящему времени в качестве кровельных материалов применяются мало. Основными их недостатками считают тепловое старение битума и УФ-деградацию дегтя; необходимость применения открытого огня при укладке покрытия, низкую ремонтопригодность таких кро-

вель. Постановлением правительства Москвы с 1995 г. рубероид не рекомендуется для обустройства новых кровель в качестве финишного покрытия.

Совершенствование свойств кровельных рулонных материалов идет по пути модификации битумного вяжущего полимерами или перехода полностью на полимерные составы; замену картона прочной и долговечной основой; использования новых видов бронирующих посыпок, применения композиционных (слоистых) материалов. В случае использования совместимых с данным битумом полимеров происходит образование полимерной матрицы, в которой распределен битум, что и определяет устойчивость полимербитумов к старению. Для полимерной модификации битума используются различные добавки, например Vestoplast, продукт немецкого концерна «Huls AG». На основе полимерных добавок АПП (атактический полипропилен) и СБС (стирол-бутадиен-стирол) изготавливают кровельные материалы группы «Филизол» и «Люберит». По сравнению с обычным окисленным битумом битумные покрытия, модифицированные этими добавками, характеризуются высокой теплостойкостью, хорошей гибкостью на холоде и устойчивостью к атмосферным воздействиям.

Увеличить срок службы покрытий на основе модифицированных битумных систем можно при использовании более стойкой и прочной основы: геотекстиля из полипропиленовых волокон и других нетканых полотен, стеклянного волокна и синтетического волокна типа «полиэстер». Ткани и нетканые волокнистые основы на основе подобных волокон отличаются высокой прочностью, эластичностью, водо- и биостойкостью. По показателям долговечности предпочтение следовало бы отдать полимерным кровельным материалам при условии устранения свойственных полимерным покрытиям недостатков – дополнительной нагрузки на экологию за счет присутствия токсичных компонентов.

При обустройстве кровель из **рулонных материалов** следует помнить об уклонах крыши. При уклоне более 20 град покрытие стелят на обрешетках, а при меньших уклонах – по теплоизоляционным плитам на бетоне или по бетонным плитам. Покрытие рулонным материалом начинают от нижнего края, расстилают материал (куски длиной 2,5-3,3 м) параллельными этому краю рядами. После закрепления рулонного материала для защиты от дождя и ветра на его края, а также на гвозди наносится битумная мастика. Если рулонный материал стелят по бетону, следует помнить о том, что бетонная поверхность должна быть загрунтована холодным битумным раствором или битумной эмульсией, а нижняя сторона каждой полосы должна быть покрыта мастикой по всей поверхности.

Наплавляемый рубероид производится на основе стекловолокна или лавсана (полиэстерного волокна). К его достоинствам относят стойкость к температурам от -36 до $+140^{\circ}\text{C}$, малую толщину (до 6 мм), долговечность. Высокая эластичность этого материала ограничивает его применение на крыши с уклоном до 30 град. Наплавляемый рубероид используется на основаниях любого типа. Для укладки наплавляемого рубероида его нижнюю сторону нагревают с помощью специальных устройств, после чего приклеивают и прижимают. О правильном наплавлении соединяемых элементов свидетельствует вытекание битума от наплавляемых слоев, который в дальнейшем посыпает рубероидной крошкой, получая тем самым однородный вид поверхности кровельного покрытия. Для гарантии полного прилегания рубероидные полосы укладывают внахлест шириной 8-12 см, располагая перпендикулярно нижнему краю крыши в отличие от традиционного рубероида.

В большинстве вариантов использование рулонных кровельных материалов предполагает обустройство **многослойного кровельного ковра**. Ряд производителей предлагают замену этих традиционных покрытий одним многослойным композиционным материалом, что позволяет устраивать кровлю за один прием. Полимерная композиция «Поликров», к примеру, включает рулонное основание, мастику для его склейки с несущей конструкцией и наливное атмосферостойкое покрытие, а отражательная изоляция – утеплитель «Пенофол», изготавливаемый на основе вспененного полипропилена, покрытого алюминиевой фольгой, – позволяет предохранять помещения от перегрева летом и охлаждения зимой.

Для кровель с малым уклоном и прочным основанием в последнее время начинают применяться **мембранные покрытия**, которые относят к кровельным материалам нового поколения. Наиболее известны кровельные мембраны EPDM (в отечестве это расшифровывается как СКЭПТ) американских фирм «Firestone Building Products» и «Carlisle syntes systems». Мембраны (размерами до 15 x 60 м) выполняются из эластичных полимерных материалов с высокой прочностью на растяжение и прокол и температурой применения от -60 до $+100^{\circ}\text{C}$. Преимущества мембран в большей степени проявляются при необходимости быстрого обустройства кровельных покрытий на больших площадях. Полотнища подают на крышу в сложенном виде, разворачивают, укладывают на основания и стыкуют самовулканизирующимися лентами. Сверху мембрана пригружается и защищается засыпкой гравием или бетонными плитами, крыша при этом может быть эксплуатируемой.

Мастичные покрытия по своей функциональной сути – это полимерные мембраны, формируемые непосредственно на поверхности крыши. Данные покрытия получают при нанесении, как правило, на бетонное основание жидковязких систем, которые, отвержась на воздухе, образуют сплошную эластичную пленку. Однокомпонентная мастика на растворителях поставляется в готовом к употреблению виде, и отверждение состава сдерживается только герметичностью тары, что сокращает срок хранения до трех месяцев. Двухкомпонентная мастика поставляется в виде двух химически малоактивных составов, которые порознь могут храниться 12 месяцев и более. Мастичные системы («ВЕНТА У», «БУТИСЛАН», БЕЛАМ, БИТУРЕЛ и др.), битумополимерные или полимерные, могут применяться при всех видах гидроизоляции сплошных кровель на жестком основании. Технология нанесения мастик механизированным или ручным способом позволяет надежно выполнять кровлю на поверхностях любых форм и уклонов. Преимущества мастичных покрытий проявляются в полной степени при обустройстве кровли с многочисленными примыканиями, вставками и узлами. В настоящее время мастики используют при гидроизоляции стыков и при ремонте все видов кровельных покрытий. Если ремонт производят без удаления старой кровли, то для этих работ хорошо зарекомендовали себя мастики «Битурел» и «Гермокров» компании «Гермопласт». К недостаткам мастичных покрытий относят сложность получения мастичной пленки заданной толщины, особенно при значительных уклонах и неровных поверхностях, дополнительную нагрузку на экологию в случае присутствия в мастиках токсичных растворителей, низкую паропроницаемую способность покрытия, что чревато возникновением пузырей и снижением его долговечности.

Мягкая черепица (рубероидный гонт, битумная черепица, «Шинглс», «Катепал», рубероидный (толевый) срыв) выполняется во множестве модификаций, имеет внешний вид натурального сланца (шифера), гонта или дранки и изготавливается путем вырубки из рулонного материала плоских фрагментов. Основу черепицы составляют стеклянное волокно, целлюлозный или асбестовый картон, пропитанные битумом или резинобитумом и покрытые минеральной крошкой. Битум и соответствующие модификаторы, наполнители придают черепице условную жесткость (сопротивляемость к порывам ветра), цветные примеси, запрессованные в наружный слой, – эстетичный вид, прочность и защиту от УФ-излучения. Нижняя сторона черепицы (гонтин) представляет собой самоклеящийся слой из резинобитума и на время транспортировки покрывается мелким песком, предохраняющим от склеивания, или полимерной пленкой.

Преимуществами этого покрытия являются изящный вид, простое и быстрое выполнение работ, малая масса, возмож-

ность варьирования цветом и формой. В отличие от рулонных материалов гонты не трескаются при изменении температур и при температурных или влажностных деформациях основания. Пределом срока их службы, по-видимому, будет сохранение ими декоративных свойств. Ведущими производителями мягкой черепицы являются финские фирмы «Катепал» и «Икопал», итальянская «Тегола», французская «Ондулин». В России производство мягкой черепицы осваивается фирмами ТехноНИКОЛЬ и Рязанским КРЗ.

Кровельные работы начинают от нижнего края крыши. Для ровной укладки гонт на крыше обозначают несколько горизонтальных и вертикальных линий. Гонты укладывают встык и внахлест на рубероидный подкладочный слой по ровной сплошной обрешетке и закрепляют с помощью оцинкованных гвоздей и специальных скоб. Далее за счет солнечного тепла происходит приклеивание мягкой черепицы к основанию и к соседним плиткам с образованием герметичного кровельного покрытия. Применение в клееком слое битума, модифицированного синтетическим каучуком, позволяет осуществлять монтаж кровли даже в прохладную погоду. Обрешетку выполняют из нестроганных обрезных досок, фанеры, древесно-волоконистых или ориентированно-стружечных плит, стыки которых устраивают по стропилам. Каждая полоса укладывается волнистыми краями вниз в шахматном порядке. Волнистые края гонт должны закрывать гвозди крепления предыдущей полосы. При проектируемой сильной ветровой нагрузке гонты дополнительно укрепляют горячим прессованием.

Листы из полимеров на основе поликарбоната, поливинилхлорида, полистирола выпускаются как окрашенными, так и в светопрозрачном исполнении монолитной или сотовой структуры. Светопропускающая способность листовых пластиков должна быть не менее 80%, некоторые из них задерживают УФ-излучение. Наибольшее распространение в этой группе материалов получил сотовый поликарбонат. По сравнению со стеклом он имеет меньший удельный вес и большую ударную прочность и гибкость. Листы толщиной 4-6 мм используются для подвесных потолков и перегородок, толщиной 8-10 мм – для навесов, козырьков и покрытий общественных зданий; панели толщиной 16-25 мм сопоставимы по термическому сопротивлению со стеклопакетами и применяются в качестве теплого светопропускающего покрытия. Поликарбонатные листы устанавливают по деревянной, ПВХ или металлической несущей конструкции, при покрытии больших пролетов используют цельноалюминиевые системы.

Стекло. Все большее внимание уделяется различным видам энергоэффективного и безопасного остекления с использованием светотеплозащитных стекол, комбинированных стекол, закаленного или многослойного стекла и их комбинаций в стеклопакетах. Производство подобных материалов освоено многими стекольными фирмами, такими, как английская Pilkington, бельгийская Glaverbel, американские PPG и Guardian, французская Saint Gobain. Среди отечественных фирм, работающих в данном направлении, следует отметить ОАО «Саратовский институт стекла», Салаватстекло, Борский стекольный завод, ИНПРУС и др. Для стекла, используемого на кровле, важную роль играет его способность воспринимать ударную нагрузку. В табл. 3 и 4 представлены группы классов стекла по прочности: класса А (защита от вандализма) и класса Б (защита от проникновения). Класс В предполагает тестирование стекол на защиту от огнестрельного оружия, но через крышу стреляют редко, поэтому он не представлен в данном обзоре (см. справочник «Строитель», № 6/2002).

Лакокрасочные кровельные материалы выполняют вспомогательную функцию. Основные требования к ним – светостойкость, атмосферостойкость, совместимость с основным покрытием; в некоторых случаях возможен пассивирующий эффект.

В комплект поставки «фирменных» кровельных систем включаются, как правило, вспомогательные элементы, необходимые для монтажа надежной и долговечной кровли. Например, в кровельную систему, рекомендуемую фирмой KATEPAL (мягкая кровля), входят коньковые и карнизные плитки KATEPAL, укрепляющий подкладочный ковер KATEPAL, ендовый ковер

Таблица 3

Класс А (защита от вандализма)

Класс защиты	Высота падения стального шарика, м
A1	3,5
A2	6,5
A3	9,5

Таблица 4

Класс Б (защита от проникновения)

Класс защиты стекла	Ударная энергия молотом, с функцией ударной энергии удара, Дж	Ударная энергия удара, Дж	Ударная энергия удара, Дж	Средняя ударная энергия удара, Дж	
	м/с		м/с		
Б1	12,5	350	11,0	300	От 30 до 50
Б2	12,5	350	11,0	300	От 51 до 70
Б3	12,5	350	11,0	300	Свыше 71

KATEPAL Pintari, водостоки PLASTMO, кровельные вентиляторы и проходки SK-TUOTE, гидро- и пароизоляционные материалы ELTETE. На отечественном рынке распространены водосточные системы из пластика (в основном ПВХ), металла с покрытием, пластикометаллические системы, системы из керамики, марок BRAAS, «Векман», LINDAB, NICOLL, САК-2, Kludson, INEFA, Plastmo, Siba, Wijo.

Выбор кровельных материалов должен опираться на ряд объективных критериев, включающих эксплуатационные и эстетические свойства, показатели огнестойкости и экономичности, соответствие материала конфигурации кровли, а также учитывающие пожелания заказчика и мнение архитектора. Долговечность кровельного покрытия определяется не только типом кровельного материала, но и корректностью его применения, то есть строгого выполнения рекомендаций по монтажу данного материала, соблюдения уклонов, условий вентиляции как подкровельного пространства, так и крыши в целом.

1. МЕТАЛЛИЧЕСКИЕ КРОВЕЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Алюминиевый
цветной лист

На основе антикоррозийного сплава алюминия AlMn1Mg0,5. Цветовая гамма содержит 40 цветов, включая покрытия, имитирующие старую медь, светлую бронзу и «серебристый металл». Цвет покрытия устойчив к воздействию солнечного света и к загрязнению. Выпускается в длинных рулонах, исключая поперечные швы. Срок службы 80-90 лет.

ПРИМЕНЕНИЕ: кровля. Крепление листов – фальцеванием, в т.ч. двойным фальцем с использованием фальцовочной машины.

«Коверсайс»
(COVERSYS)

Кровельный материал (черепица, листы), в основе которого лежит стальной лист с покрытием ALUZINC. Стальная основа листа придает покрытию прочность, алюминий защищает от коррозии, цинк образует катодную защиту поверхностей среза и повреждений. ALUZINC содержит 55% алюминия и 45% цинка. Возможно получение различных профилей и покрытий, в том числе имитирующих натуральны шифер (сланец), и двухцветных покрытий (имитирующих старую черепицу), покрытий с гранулятом натурального камня. При производстве материала COVERSYS применяется антикоррозийное покрытие фирмы Du Pont, обладающее следующими свойствами: стойкостью к ударам, истиранию, атмосферно- и влаго-стойкостью, сопротивляемостью к воздействию плесени и бактерий, проницаемостью для водных испарений, стабильностью и стойкостью окраски к действию ультрафиолетового излучения. Покрытие наносят после профилирования листа. Цвета: терракот, красный коралл, коричневый, серый сланец (по отдельному заказу любые цвета RAL). Вид покрытия: мелкая или крупная текстура, шагреня, сатиновый эффект, металлики, антики, гранулят.

ПРИМЕНЕНИЕ: основным при монтаже является устройство обрешетки из бруса, далее производится укладка листов. После укладки очередного ряда листы прибивают гвоздями с полимерным покрытием, которые при прохождении металла делают сами себе шайбу. Подобный способ фиксации элементов позволяет использовать материал на скатах от 7 до 90 град и выдерживать ветровую нагрузку до 220 км/ч.

Листы
NOLA PROFLAB

Листы стальные оцинкованные с полимерным покрытием.

Показатели	Профилированные	Несущие профилированные	Плоские листы
Лицевое покрытие	Полиэфир полуматовый	Пластизол P175	Пластизол PVF2
Размеры, м	До 12,0/(0,885-1,13)	2,0-8,0)/(0,8-0,93)	(2,0-2,5)/1,23
Масса 1 м², кг	4,6	4,6	4,6

ПРИМЕНЕНИЕ: финишное покрытие кровли.

Медный лист
Классик
(Classic Rannila
Steel Oy)

Медный светло-желтый профилированный лист толщиной 0,6 мм длиной 0,8-12 м (в Россию поставляется до 6 м), шириной 474 мм. Для его изготовления используют чистую (99,9%) медь производства финского концерна Outokumpu.

ПРИМЕНЕНИЕ: форма профиля и запатентованный Rannila самозащелкивающийся замок позволяют быстро монтировать листы, обеспечивают ровные стыки, водонепроницаемость. Процесс патинования начинается сразу после монтажа: кровля постепенно приобретает розоватый оттенок, который затем переходит в светло-, а затем в темно-коричневый и через 20-30 лет начинает приобретать зеленый цвет. Завершение образования патины способствует значительному увеличению долговечности покрытия.

Медный лист
Classic Nordic
Brown

Медный лист Classic, обработанный в заводских условиях специальным раствором, ускоряющим образование патины. Имеет оттенок, близкий к зеленому, который он бы приобрел через 15-20 лет в естественных условиях.

ПРИМЕНЕНИЕ: аналогичное Classic Rannila. Монтаж осуществляется одинарным фальцем и коротким листом.

Медная лента

Исходный материал для укладки кровли по индустриальной технологии. Рулоны меди длиной до 11 м

Ширина, м	0,67-0,70
Масса 1 м², кг	5,4
Рекомендуемый уклон, град	11,45
Срок службы, лет	Более 50

ПРИМЕНЕНИЕ: финишная кровля. Медь раскатывается длинным листом во всю длину ската и «сшивается» двойным фальцем. Закаточные машины обеспечивают абсолютную герметичность. К основе медная кровля крепится специальными язычками «кляммерами». Они же обеспечивают компенсацию термической подшивки кровли, связанной с сезонными перепадами температур.

Металлочерепица

Сравнительные характеристики продукции фирм-профилировщиков

Фирма-профилировщик	Вид покрытия, его толщина, мм	Количество волн	Рабочие размеры листов, м		Общие размеры листов, м		Нахлест по длине, м
			ширина	длина	ширина	длина	
Mera System EVA	Полиэстер:	1	1,10	0,35	1,151	0,470	0,120
	0,4; 0,5	3		1,05		1,170	
	Пластизол:	6		2,10		2,220	
	0,5	10		3,50		3,620	
Mera System ANNA	Полиэстер:	1	1,05	0,35	1,135	0,470	0,135
	0,4; 0,5;	3		1,05		1,170	
	матовый	6		2,10		2,220	
	полиэстер:	10		3,50		3,620	
	0,4						
Profil Plat	Пластизол:						
	0,5						
	Полиэстер:	1	1,05	0,35	1,135	0,485	0,135
	0,4	3		1,05		1,185	
Gassel Profil	Пластизол:	6		2,10		2,235	
	0,5	10		3,50		3,635	
Plannja	Полиэстер:	1	1,10	0,35	1,151	0,450	0,110
	0,5	3		1,05		1,150	
	матовый	6		2,1		2,200	
	полиэстер	10		3,50		3,600	
Finish Profiles	«Пурал»:						
	0,5						
	Полиэстер:	1	1,10	0,35	1,185	0,450	0,110
	0,4	3		1,05		1,150	
Липецк	Пластизол:	6		2,10		2,200	
	0,4; 0,5	10		3,50		3,600	
Липецк	Полиэстер:	1	1,10	0,35	1,190	0,500	0,150
	0,55 мм	2		0,70		0,850	
		3		1,05		1,200	
		6		2,10		2,250	
		10		3,50		3,650	

Металлочерепица «Кодр», «Компакт

Эксклюзивная чешуйчатая металлочерепица полностью характеризует старорусский стиль кровельного покрытия. Изготавливается из оцинкованной стали толщиной 0,55-0,60 мм с защитным покрытием. Лицевое покрытие: цинкование, фосфатирование, грунтовка металла методом катафореза. Размеры, м: 0,48/0,3; 1,25/0,56; 2,0/0,6. Масса 1 м², кг: 4,8-6,0. Срок службы, лет: 35-40. Долговечна, облегчает конструкции кровли, обеспечивает их быстрый монтаж.

ПРИМЕНЕНИЕ: для покрытия кровли, создает эффект натуральной черепицы, возможна покраска на заказ полимерными порошками.

Металлочерепица NP Elit NOLA

Состав материала: оцинкованная сталь. Лицевое покрытие: полиэфир матовый. Размеры, м: (0,55-6,15)/1,06. Масса 1 м², кг: 4,6.

PROFLAB

ПРИМЕНЕНИЕ: кровельные покрытия.

Металлочерепица «Раннйла» (Rannila Steel Oy)

Стальной лист, покрытый с двух сторон слоями цинка, пассивирующими слоями (эпоксидный композит с высокой степенью адгезии, обеспечивающий хорошее сцепление металлического слоя с последующими), слоями грунтовки и с наружной стороны – слоем цветного пластика. Пластик придает кровле декоративные свойства и защищает от холода и жары (сохраняет свойства при нагревании до +120°C). Панели имеют длину от 0,8 до 7 м. Масса 1 м², кг: 5-5,2. Рекомендуемый уклон, град: более 14. Срок службы, лет: более 30. В «Раннйла» предлагаются типы металлической черепицы: «Монтеррей» (Monterrey), «Элит» (Elit), «Каскад» (Cascade), имитирующие уложенную традиционную черепицу, но отличающиеся формой черепичных плиток и высотой волны. Rannila Classic внешне выглядит как классическая фальцевая черепица и выпускается по двум вариантам полимерных покрытий: «Пурал» (Pural) и ПВФ2. Pural характеризуется высокой коррозионной стойкостью, стабильностью цвета и глянца, хорошей формуемостью, выдерживает значительные суточные температурные перепады. Покрытие ПВФ2 – элитное – имеет те же характеристики, но более чувствительно к механическим повреждениям, ПВФ2 имеет варианты цвета: «Серебристый», «Металлик», Silver (Серебро), Gold (Золото), Cooper (Медь).

Тип профиля	Покрытие металлочерепицы			
	Пурал (PU) полиэстер (PEMA)	Матозый	ПВФ-2 (PVDF)	Пластизол (PVC)
Monterrey	+	+	+	+
Elite	+	+	+	+
Cascade	+		+	+
Maksi	+	+	+	
Classic	+		+	

ПРИМЕНЕНИЕ монтируются панели внахлест (одна на другую); под панели укладывают антиконденсационное покрытие «Ранка». В покрытии «Раннила Классик» листы при укладке зашелкиваются между собой с помощью специального замка и формируют водонепроницаемое покрытие, не требующее дополнительного уплотнения.

Металлочерепица САК-2 Аналог металлочерепицы «Монтеррей», имеющий большую механическую прочность, лучшую проветриваемость со стороны подкровельного пространства. Изготавливают на основе холодно-катаного горячеоцинкованного стального листа толщиной 0,5 мм с многослойным защитным полимерным покрытием полиэстер («Пурал» или пластизол) различной цветовой гаммы.

ПРИМЕНЕНИЕ кровля с уклоном 10-60 град.

Металлочерепица скандинавская (немецкая) Состав: оцинкованная сталь или алюминий. Лицевое покрытие: полиэстер, пластизол, терра-плегель (матовое шероховатое покрытие из полимера с кварцевым песком и пигментом). Размеры, м: длина от 1,3 до 7,2, ширина 1,01 м. Масса 1 м², кг: 4,5 (сталь); 1,5 (алюминий).

ПРИМЕНЕНИЕ: кровля с уклоном 10-60 град. Срок службы, лет: 30-50.

Метро Бонд Стальные кровельные листы с покрытием из натурального камня, формирующие элитное покрытие с эффектом объемной черепицы. Основной материал является стальной лист толщиной 0,5 мм, покрытый с двух сторон специальным алюминиево-цинковым сплавом и дополнительной многослойной защитой. На лицевую сторону листа наносится слой из крошки натурального камня, защищенного акрилатом. Каменная крошка повышает атмосферостойкость покрытия, его декоративный вид, противопожарные качества и шумоизоляцию во время дождя. Выпускается четырех цветов, включая черепичный и зеленый. Масса покрытия 7 кг/м². Размеры кровельных листов: 1350x410 и 1250x450 мм (плоского). В комплект поставки входят круглый и разрезный конек, торцевые планки, боковые примыкания к стенке, сидовы, карнизные планки, фартуки, гвозди, набор для ремонта.

ПРИМЕНЕНИЕ: на крышах с уклоном от 12 град возможен монтаж по старому кровельному покрытию. Листы укладывают внахлест с образованием замка.

ОНДУСТИЛ Металлочерепица «нового поколения», содержащая семь поперечных волн с отштампованными рельефами. На оцинкованный с двух сторон металлический лист сверху нанесен акрил, а по нему – в вяжущем из прозрачного акрила окрашенный гранулят. Покрытие из минерального гранулята повышает долговечность, морозо- и пожароустойчивость, шумопоглощение при дожде; воссоздает благородную фактуру натуральной черепицы. Размер панели 139,9x45,5 см, масса 3,7 кг.

ПРИМЕНЕНИЕ: кровля с уклоном от 12 град. Стропила устанавливают с шагом от 50 до 90 см (в зависимости от нагрузки), а затем – коньковую доску (высотой не менее 9 см) и прибивают ее брусками обрешетки. Карнизную доску, прикрывающий ее фартук и дождевой желоб закрепляют, после чего снизу вверх прибивают обрешетку 4x6 см. На последнем стропиле крепят чипцовые доски, выступающие за обрешетку на 3-4 см. «Ондустил» настилают сверху от конька. У мест чипцовых досок укладывают стандартные краевые профили и начальные «доборы» из четырех волн. Их продольные края отгибают вверх в сторону чипцовой доски. Чипцовые доски точно подгоняют для плотной стыковки «на ус» у конька. Коньковые элементы в вентилируемых кровлях укладывают с нахлестом 9 см, обрезают и под них подводят стандартные накладки.

Пластиковые покрытия Пластиковые покрытия по металлу характеризуются различной устойчивостью к УФ-излучению, к температурам, к агрессивным средам, к механическим повреждениям, а также пластическими свойствами при различных температурах.

«Пурал» (PUR) Полимерное покрытие на полиуретановой основе, модифицированной полиамидом. Имеет хорошую химическую устойчивость, выдерживает солнечное излучение, высокие температуры и большие суточные температурные перепады. Сохраняет пластичность даже при низких температурах. Температурный интервал работы с материалом от -15 до +120 °C. Толщина покрытия составляет 50 мкм. Имеет шелковисто-матовую структурную поверхность.

ПРИМЕНЕНИЕ: для профилированных листов, так как легко обрабатывается и при профилировании.

«Полидифторид» Материал, состоящий из 80% поливинилфторида и 20% акрила. Полимерное (PVF2 PVFD) покрытие прочное, температурный интервал применения от –60 до +120°C; устойчив к УФ-облучению; практически не выцветает, имеет красивый блеск; обладает высокой стойкостью к агрессивным средам и механическим повреждениям.

ПРИМЕНЕНИЕ: в условиях агрессивных сред, таких, как морское побережье, здания химической промышленности и т.п. Для придания металлического блеска стандартное покрытие дополняется слоем прозрачного лака с пигментом «металлик».

Полиэстер (PE, PE50 MatPE) Материал подходит для любых климатических поясов, стоек к атмосферным воздействиям. Толщина покрытия составляет 25-30 мкм; обладает высокой цветостойкостью и пластичностью; температурная стойкость порядка +120 С. Покрытие может быть глянцевым и матовым – модифицированным тефлоном (MatPE). Стойкость к механическим воздействиям невысока. Полиэстер (PE50) с увеличенной толщиной защитного слоя до 50 мкм обладает свойствами покрытия «Пурал» и характеризуется более высокой износостойкостью.

ПРИМЕНЕНИЕ: наиболее распространенное покрытие для оцинкованных металлических листов при соблюдении условия осторожного монтажа

Пластизол (P175 или PVC200, HPS200) Декоративный полимер, состоящий из поливинилхлорида и пластификаторов. Толщина полимерного покрытия для кровельного стального листа 175 или 200 мкм, выпускаются листы с двухсторонним покрытием толщиной по 100 мкм. Покрытие устойчиво к механическим повреждениям, обладает высокой коррозионной стойкостью, однако из-за низкой температурной стойкости и низкой стойкости к УФ-излучению материал быстро стареет. Цветостойкость покрытия невысока, и оно через несколько лет неравномерно теряет яркость цвета. На покрытие толщиной 200 мкм может быть накатан штампованный рисунок.

ПРИМЕНЕНИЕ: для изготовления труб и желобов; для изготовления фальцевых кровель. Не рекомендуется использовать для южных регионов.

Стальной гофрированный лист

Гофрированный стальной (алюминизовый) лист. Лицевое покрытие: цинк (отсутствует). Размеры: разнообразные

Масса 1 м², кг	5,0 (2,5)
Рекомендуемый уклон, град	10-45
Срок службы, лет	Более 50

ПРИМЕНЕНИЕ: кровля, фасады

Стальной гофрированный лист

Гофрированный стальной лист с полимерным покрытием. Состав материала: оцинкованная сталь. Лицевое покрытие: полиэстер, пластизол, «Пурал» поливинилфторид, матовый полиэстер. Размеры, м: ширина 1,13; длина любая

Масса 1 м², кг	4,5
Рекомендуемый уклон, град	10-60
Срок службы, лет	Более 50

ПРИМЕНЕНИЕ: кровля, фасады

Стальной оцинкованный лист

Лист стальной оцинкованный. Состав материала: сталь. Лицевое покрытие: цинк. Размеры, м: ширина 2,5х1,25. Масса листа 13,5 кг

Масса 1 м², кг	4,5
Рекомендуемый уклон, град	30-45
Срок службы, лет	Более 50

ПРИМЕНЕНИЕ: кровля с уклоном не менее 30 град. во избежание задержки воды в провисах листа между брусками обрешетки. Особой шаг брусков обрешетки – 25 см. Листы на земле предварительно соединяют ложачим фальцем в продольные «картины», боковым (продольные) пленки которых на крыше соединяют в стоячие фальцы и загибают. В фальцы заранее закладывают жестяные клеммеры, которые прижимаются потом к боковым граням облицовки. Отверстия у вентиляционных шахт, дымовых и газовых труб обделывают фартуками из оцинкованной стали. Для покраски металлической кровли рекомендуется масляный сурик. Из-за периодического теплового расширения стали краска может местами отслаиваться. Места закрашиваются дополнительно.

Стальной оцинкованный лист

Лист стальной оцинкованный с полимерным покрытием. Состав материала: оцинкованная сталь
Лицевое покрытие: полиэстер, пластизол, «Пурал», поливинилфторид, матовый полиэстер.
Размеры, м: ширина 1,25; длина любая

Масса 1 м ² , кг	3,6
Рекомендуемый уклон, град	150-60
Срок службы, лет	Более 50

ПРИМЕНЕНИЕ: кровля, фасады.

Цинковый лист

Кровельные листы из цинка марок Ц1 и Ц2.

ПРИМЕНЕНИЕ: для обустройства особо сложных кровель, требующих высокой квалификации; для изготовления различного рода украшений на кровле.

ЦИНК-ТИТАН

Сплав цинка (содержание 95,5%) с легирующими элементами: титаном, медью и алюминием. За рубежом известен как ВМ ЦИНК, ЮНИОН ЦИНК, РАЙН ЦИНК. Материал представляет собой ленту шириной 660 мм, толщиной 0,65 мм и длиной до 500 м. Срок службы кровель составляет до 120 лет. Защитная пленка (пatina), предохраняющая цинк от разрушения, обуславливает долговечность покрытия. После пяти-шести лет эксплуатации патина приобретает благородный серый цвет.

ЦИНК-ТИТАН является материалом с большим коэффициентом линейного температурного расширения 20 мм на 10 м при перепаде температур 100°C; пластичный материал, хорошо поддающийся механическим воздействиям, поверхность листа «боится» глубоких царапин и трещин. Покрытия из ЦИНК-ТИТАНА не должны иметь прямого контакта со сталью или медью, лучшей изоляцией является свинец. ЦИНК-ТИТАН хорошо контактирует с алюминием, свинцом, оцинкованным железом и нержавеющей сталью.

ПРИМЕНЕНИЕ: в качестве кровельного материала и при отделке фасадов зданий.

Кровля из ЦИНК-ТИТАНА выполняется по сплошной обрешетке с зазорами между досками 10-15 мм. Обрешетка крепится к стропилам (только из хвойных пород), расстояние между которыми должно быть не менее 1200 мм. Толщина досок для обрешетки в зависимости от расстояния между стропилами должна быть 25-40 мм. Настил обрешетки делают ровным и гладким по всей поверхности ската крыши (разброс размеров по толщине доски должен быть не более 2 мм). Для компенсации температурного расширения по длине ряда применяют специальные скользящие кляммеры, позволяющие материалу свободно двигаться в продольном направлении.

С материалом не рекомендуется работать при температурах ниже +5°C; при необходимости листы ЦИНК-ТИТАНА подогревают в местах сгиба с помощью пропановой горелки или промышленного фена. При работе с ЦИНК-ТИТАНОМ нельзя допускать острых сгибов: диаметр оправки должен быть не менее двух толщин изгибаемого материала.

Если уклон крыши менее 25% то ЦИНК-ТИТАН не рекомендуется укладывать на гидроизоляционный слой, только на обрешетку. В противном случае на тыльной стороне листа может образоваться так называемая белая ржавчина, которая способствует преждевременному разрушению всего кровельного покрытия.

Работают с ЦИНК-ТИТАНОМ только инструментом, не имеющим острых кромок, разметку производят карандашом или маркером; все соединения выполняют двойными фальцами.

ЦИНК-ТИТАН хорошо паяется легкоплавкими припоями типа ПОС-30, ПОС-60. В качестве флюсов применяют специальные пасты или травленую соляную кислоту. Перед пайкой поверхности зачищают и обезжиривают, после пайки – промывают содовым раствором и большим количеством воды.

2. КРОВЕЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ НА ОСНОВЕ МИНЕРАЛЬНОГО СЫРЬЯ

АРДОГРЕС (ARDOGRES)

Кровельная плитка, имитирующая внешний вид и свойства природного шифера (ardois – (фр.) – сланец, gres – каменная керамика). Изготавливается по технологии керамогранита: прессованием под большим давлением сухих масс с последующим обжигом при повышенных температурах до полного спекания черепка. Плитка имеет плотную структуру. Цвета плиток – серый пепельный, черный сланцевый, темно-красный (гранатовый), матовая лицевая поверхность имеет неровности и уступы, характерные для природного сланца.

Свободное крепление плиток допускает некоторую деформацию кровли без разрушения плиток и нарушения покрытия в целом.

Размеры плиток, мм	400x400 и 250x400
Толщина, мм	9,5
Масса покрытия, кг/м ²	25-45
Водопоглощение, %, не более	0,15
Прочность при изгибе, МПа, не менее	60
Гарантированный срок службы, лет	50



ПРИМЕНЕНИЕ: скатные кровли с уклоном не менее 14 град. Монтаж плитки осуществляется в следующей последовательности: по стропилам делается обрешетка из деревянных брусков 40х(25-30) с шагом 22 см); в бруски ввинчиваются (по шаблону) шурупы, имеющие антикоррозийное покрытие; на шурупы внутренними фигурными отверстиями навешивается плитка. Для предохранения плиток от ветровых нагрузок используются два типа крючков из нержавеющей стали. Из этого же материала разработаны специальные устройства для задержания снега на крыше.

Комплекующих элементов для кровель, особенно сложного профиля, фирма не выпускает. Ендовы, коньки, примыкания и др. рекомендуется выполнять из материалов высокой долговечности, например из медного листа. Элементы вентиляции чердачного пространства для кровель из плиток ARDOGRES не нужны, так как сам метод укладки плиток обеспечивает нормальную вентиляцию и предотвращает образование конденсата в кровельной конструкции.

Асбоцементные
волнообразные
листы

Асбоцементные волнообразные кровельные листы (профиля обыкновенного, среднего высокого) БЕЛАЦИ. КРАСНЫЙ СТРОИТЕЛЬ. Цементный композиционный материал, упрочненный асбестовым волокном. Отечественные заводы выпускают листы унифицированного среднего обыкновенного и усиленного профиля. Листы имеют шестиволновый профиль: высота волны 28-32-40-45-50 мм. Листы комплектуются дополнительными элементами: коньковыми и лотковыми.

Размеры, мм	(1200, 2000, 2500)х(686, 1130, 1150)
Масса 1 м ² , кг	4,0-4,5
Рекомендуемый уклон, град	30-60
Срок службы, лет	До 50

Технические характеристики волнистых асбоцементных листов

Марка	Характеристика	Средняя плотность, кг/м ³	Прочность при изгибе, МПа	Ударная вязкость, кДж/м ²	Морозостойкость	Размеры, мм		
						длина	ширина	толщина
УВ-6	Унифицированный профиль	1700	18,1	1,6	25	1750	1125	6,0
						2000		
						2500		
УВ-7.5	Унифицированный профиль	1750	20,6	1,8	50	1750	1125	7,5
						2000		
						2500		
СВ	Средний профиль	1700			25	1750	980	5,8
						2000		
						2500		
ВО	Обыкновенный профиль	1700			25	1200	686	5,5
ВУ	Усиленный профиль	1750			50	2800	1000	8,0

ПРИМЕНЕНИЕ: кровля с уклоном 25-45 град. Обрешетка под шиферные листы выполняется из брусков 50х50 мм с осевым шагом 530 мм – 2 опорный бруска под стыком листов с нахлестом в 120-140 мм и 1 – в середине пролета листа. Нахлест в поперечном направлении – на одну-полторы волны. Разжелобки, примыкания к надкрышным конструкциям выполняют из кровельной жести с промазкой стыков битумной мастикой. Каждая торцевая сторона листа крепится тремя-четырьмя шиферными гвоздями или шурупами через отверстия, рассверленные с расчетом на зазор 2-3 мм. Асбоцементные кровли окрашивают свето- и атмосферостойкими масляными красками для кровель (железный сурик, зеленая краска на основе оксида хрома) и цветными эмальями (ПФ-115, ПФ-133 и ПФ-1123). Кровлю окрашивают за два раза по загрунтованной поверхности. Для грунтовки используют олифу натуральную или оксоль. Перед нанесением на поверхность краску или олифу подогревают (в воде) до 50 °С. Для получения крыши серебристого цвета алюминиевую пудру добавляют в лак KB-784 или ГФ-166 в расчете 6-10% от массы лака. Для ухода за шиферной кровлей вдоль ската устраивают парапетные деревянные трапы с поперечными планками.

Асбоцементные
кровельные
листы. Новинка

Асбоцементные волнообразные кровельные листы (окрашенный шифер) КРАСНЫЙ СТРОИТЕЛЬ. Исходное сырье: портландцемент, асбест, полимерфосфатная краска.

Размеры, мм	(1200, 2000, 2500)х(686, 1130, 1150)
Масса 1 м ² , кг	4,0-4,5
Рекомендуемый уклон, град	30-60
Срок службы, лет	До 50

ПРИМЕНЕНИЕ: кровля

«Вартти 2000» («Минерит»)	Волокнистый кровельный лист, изготавливаемый на основе портландцемента и волокнистого наполнителя (целлюлозного волокна) с покрытием акрилатной краской. Лист автоклавного твердения. Имеется пять вариантов цвета.		
	Средняя плотность, кг/куб.м	1200	
	Масса 1 м ² , кг	11,4	
	Размеры, мм	1000х1095х5,7	
	ПРИМЕНЕНИЕ: покрытие кровли; рекомендуемый уклон ската не менее 12 град; на обрешетку рекомендуется укладывать доски и брусья сечением 100х38 мм (44х50 мм).		
Черепица	Наименование группы штучных кровельных строительных материалов на основе минерального сырья. Плоские или фигурные плитки из обожженной глины (ленточная, штампованная, голландская гаттаргская черепица) или цементно-песчаной смеси (франкфуртская, натуральная черепица). Масса черепичной кровли 50-100 кг/м ² .		
	Вид черепицы	Угол крыши, град	Долговечность с окрашиванием через 3 года
	Глиняная	30-65	60 и более
	Цементно-песчаная	30-65	25-40
	Из стеклофибробетона	30-60	30-40
	Бетонная	30-60	30-40
	ПРИМЕНЕНИЕ: плитки укладываются вручную по мощной обрешетке; рекомендуемый уклон кровли 18-60 град (в мансардах до 76 град)		
Черепица керамическая	Kikla, BRAAC, LODE (Латвия); ОЭМК, Кучинский керамический комбинат. Исходное сырье: глина.		
	Размеры, мм	390х240; 330х420; 335х175; 345х205; 430х250; 300х160	
	Масса 1 м ² , кг	40-70	
	Рекомендуемый уклон, град	20-60, 10-90	
	Срок службы, лет	100	
	ПРИМЕНЕНИЕ: кровля.		
Черепица цементно-песчаная	Исходное сырье: портландцемент, кварцевый песок, пигмент		
	Размеры, мм	420х330; 415х330	
	Масса 1 м ² , кг	40-60	
	Рекомендуемый уклон, град	22-60	
	Срок службы, лет	50-100	
	ПРИМЕНЕНИЕ: кровля		
Черепица классическая БРААС ДСК-1	Натуральная цементно-песчаная черепица и система вспомогательных элементов. Исходное сырье: портландцемент, кварцевый песок, железистый оксидный краситель. Стойкая к УФ-облучению, биологическому воздействию, химически активным веществам, ветру; не шумит под дождем и ветром; пожаробезопасна, не накапливает статического электричества. Цвета: красный, коричневый, серый, черный, зеленый, вишневый		
	Размеры, мм	420х330; 415х330	
	Масса 1 м ² , кг	40-60	
	Масса одной черепицы, кг	4,5	
	Прочность на изгиб, МПа	25,0	
	Морозостойкость, циклов, не менее	1000	
	Рекомендуемый уклон, град	22-60	
	Срок службы, лет	50-100	
	ПРИМЕНЕНИЕ: строительство скатных кровель.		
	Уклон крыши, град	Шаг обрешетки, см	Нахлест черепицы, см
	Более 60	31,2-34,5	7,5-10,8
	30-60		
	22-30	31,2-33,5	8,5-10,8
	16-22	31,2-32,0	10,0-10,8
	10-16		
	Менее 10	Применение черепицы не	определяется
		Особенности применения	
		Необходимо дополнительное крепление черепицы шурупами и климмерами.	
		Крепление черепицы не требуется. Для чердачных крыш без утепления строительной конструкции можно не применять подкровельную пленку.	
		Необходима подкровельная пленка.	
		Необходима нижняя кровля по сплошному настилу	

Элементы кровельной системы

Элементы вентиляции кровли	Применение этих элементов дает возможность избежать конденсата, возникающего в толще кровельного покрытия; предохраняет конструкцию крыши и отделку мансарды от увлажнения и повреждения.
Проходная черепица и насадки	Выполнены из ПВХ; позволяют легко, надежно и элегантно вывести сквозь кровлю вентиляционную трубу или установить мачту антенны.
Примыкания	С помощью рулонного самоклеящегося материала «Вакафлекса», прижимной планки и герметика выполняется надежная гидроизоляция в местах примыкания черепичной кровли к печным трубам, парапетам, стенам, брандмауэрам.
Элементы снегозадержания	На ответственных участках скатов крыши устанавливают снегозадержательные решетки или бревна, чтобы обеспечить безопасность людей и защитить водосточные желоба от лавинообразного схода снега, накопившегося на скате.
Ендова	Обустраивается с помощью окрашенного ребристого желобка из алюминия и поролоновых полос с водоотталкивающей пропиткой.
Элементы освещения	Мансардные окна, проходной люк с прозрачным куполом, прозрачная черепица.
Система водослива	Набор пластмассовых элементов четырех цветов и металлических креплений позволяет собрать систему водосточных желобов и труб для крыши любой конфигурации.
Защитная пленка	Для дополнительной гидроизоляции и организации вентилируемых продухов в конструкции покрытия применяют прочную, стойкую к УФ-излучению, нижнюю защитную пленку из армированного полиэтилена «Еврофол» и диффузионную пленку «Дифорол».

Черепица ROBEN

Керамическая (клинкерная) черепица и кровельная система немецкой фирмы ROBEN. Полностью керамическая кровельная система (включая коньковые элементы, элементы ендовы, вентиляционные отдушины и пр.). Основной цвет – красный. Цвета: красный ангобированный, медно-коричневый, медно-коричневый нюансированный (возникающий в результате частичного глазурирования), «осенняя листва», серо-голубой, «старый цвет», черный матовый. Ассортимент включает 42 вида: 7 форм по 6 цветов каждая.

ПРИМЕНЕНИЕ: строительство скатных кровель.

Черепица ХЕСТЕР-ХОЛЬЦ (HEISTER-HOLZ)

Керамическая черепица, окрашенная, глянцевая, глазурированная. Глазурированная черепица, помимо декоративных качеств, обладает дополнительным защитным фактором: с нее лучше стекает вода, соскальзывает снег и не происходит раннего старения материала.

KARUND

Покрытие создает впечатление сбалансированного профиля. Присущий ей круглый выступ прекрасно смотрится на кровлях с небольшим углом наклона. Натуральный цвет: красный. Окрашенная: красный, коричневый, темно-коричневый, темное пламя. Глянцевая: кирпично-красная.

Нормальный угол наклона, град, не менее	22
Шаг обрешетки, см	32,6-33,2
Расход, шт./м²	15
Масса 1 шт., кг	3,1

Standard 70

Имеет строгую одноволновую форму. Особенностью черепицы является широкий диапазон шага укладки, поэтому ее часто используют при реконструкции кровельного покрытия. Натуральный цвет: красный. Окрашенная: красный, коричневый, темно-коричневый, черно-серый.

Нормальный угол наклона, град, не менее	30
Шаг обрешетки, см	27,0-34,3
Расход, шт./м²	15
Масса 1 шт., кг	3,0

WESERLAND

Пазовая черепица. Форма черепицы является одной из наиболее старых и традиционных, имеет замок в боковой и верхней частях. Дождевая вода безопасно удаляется по глубоким пазам. Натуральный цвет: красный. Окрашенная: красный, коричневый, темно-коричневый, черно-серый.

Нормальный угол наклона, град, не менее	30
Шаг обрешетки, см	33,2-34,5
Расход, шт./м²	15
Масса 1 шт., кг	3,0

Flachkrempen K21 Трапецидальный выступ определяет характерный профиль этой черепицы, успешно используется на кровлях с малым углом наклона. Натуральный цвет: красный. Окрашенная: красный, коричневый, темно-коричневый, черно-серый, красно-черное пламя. Глазурованная: морская синеза, сосна, зеленое пламя, графит, темно-красный.

Нормальный угол наклона, град, не менее	22
Шаг обрешетки, см	32,6-33,2
Расход, шт./м²	15
Масса 1 шт., кг	3,1

Hanseat 35 Имеет характерный S-образный профиль, похожий на традиционную глиняную черепицу, рельефный боковой и верхний замок. Особенность – широкий диапазон шага обрешетки, что позволяет экономно расходовать кровельный материал. Натуральный цвет: красный. Окрашенная: красный, коричневый, темно-коричневый, черно-серый, темное пламя. Глазурованная: морская синеза, сосна, зеленое пламя, графит, темно-красный.

Нормальный угол наклона, град, не менее	22
Шаг обрешетки, см	33,5-35,0
Расход, шт./м²	14
Масса 1 шт., кг	3,3

Karthago 2000 Профиль этой черепицы, уложенной на кровлю, создает такой же зрительный эффект, как от черепицы «монах-монашка», она может успешно использоваться на кровлях с малым углом наклона. Натуральный цвет: красный. Окрашенная: красный, черно-серый, темное пламя.

Нормальный угол наклона, град, не менее	22
Шаг обрешетки, см	33,0-34,5
Расход, шт./м²	14
Масса 1 шт., кг	3,5

Kerstad-ter С абсолютно новым профилем. Может использоваться на кровлях с малым углом наклона. Натуральный цвет: красный. Окрашенная: красный, черный, коричневый. Глянцевая: сатин. Глазурованная: полночная синеза, каштан.

Нормальный угол наклона, град, не менее	22
Шаг обрешетки, см	40,1-40,7
Расход, шт./м²	11,2
Масса 1 шт., кг	3,6

Prignitz-zer Благодаря своему профилю имеет высокую стойкость к затеканию воды. Замок на этой черепице является техническим развитием замка традиционной продукции, работает по принципу задежки. Натуральный цвет: красный. Окрашенная: красный, черный, коричневый. Глазурованная: бриллиантово-черный.

Нормальный угол наклона, град, не менее	35
Шаг обрешетки, см	34,7
Расход, шт./м²	13,5
Масса 1 шт., кг	3,7

Muritzer Имеет два замка в верхней части и боковой, что аккумулирует предшествующий опыт применения черепицы. Прекрасно отводит дождевую воду благодаря профилю. Натуральный цвет: красный. Окрашенная: красный, черный, коричневый. Глазурованная: бриллиантово-черный.

Нормальный угол наклона, град, не менее	30
Шаг обрешетки, см	31,0-38,7
Расход, шт./м²	11,2
Масса 1 шт., кг	3,6

Havel-lander Пазовая черепица, имеющая больший размер. Формат черепицы является одним из традиционных, замок в боковой и верхней части. Дождевая вода удаляется по глубоким пазам. Натуральный цвет: красный. Окрашенная: красный, черный, коричневый. Глянцевая: сатин. Глазурованная: полночная синеза.

Нормальный угол наклона, град, не менее	30
Шаг обрешетки, см	37,0-38,0
Расход, шт./м²	11,4
Масса 1 шт., кг	3,7

Rugen	S-образная черепица, имеет классическую геометрию и придает кровле внешний вид, называемый Long Cut (длинный разрез). Натуральный цвет: красный. Окрашенная: красный, черный, коричневый. Глянцевая: сатин. Глазурованная: бриллиантово-черный.	Нормальный угол наклона, град, не менее	40
		Шаг обрешетки, см	33,0
Brandenburger 18/38	Плоская черепица без замков, придает кровле внешний вид, называемый Round Cut (короткий разрез или «чешуя»). Натуральный цвет: красный. Окрашенная: красный, черный, коричневый. Глазурованная: бриллиантово-черный, полночная синева, каштан.	Расход, шт./м ²	15/16
		Масса 1 шт., кг	2,6
		Нормальный угол наклона, град, не менее	30
		Шаг обрешетки, см	14,5-16,5
		Расход, шт./м ²	34
		Масса 1 шт., кг	1,8

Шифер природный

От немецкого schiefer - сланец. Плиточный материал, получаемый раскалыванием на плоские плашки природного сланца. Добыча сланца организована в Германии и Испании. Для сланцевых плиток характерны приглушенные тона: темно-серые, красно-коричневые и ступенчатая фактура поверхности. Размеры плиток от 20х15 до 60х30 см при толщине 5 мм.

ПРИМЕНЕНИЕ: для жилых и общественных зданий, имитирующих историческую застройку; для реконструкции кровли. Виды кладок: старогерманская, «дикая», чешуйчатая, плитками с одним скругленным углом, прямоугольными плитками, остроугольными плитками, «рыбья чешуя», «сотами», шестиугольными плитками. Декоративная кладка «кокетками»

ЭТЕРНИТ

Плитка или плоские листы квадратной формы (от лат. Aeternam - вечный). Асбоцементные изделия, изготавливаемые из смеси портландцемента (85%) и асбестового волокна (15%). Масса 30-40 кг/м². Кровля комплектуется следующими типоразмерами плитки толщиной 4 мм: рядовым (ПК-1) 400х400 мм; краевым (ПК-2) - 467х333 мм; фризным (ПК-3) - 467х333 мм, коньковыми элементами полукруглого сечения.

ПРИМЕНЕНИЕ: кровлю настилают по сплошному деревянному настилу с уклоном 45 град и выше. В плитках предусмотрены овальные отверстия 7х6 мм под гвозди. В нижних углах плиток имеются отверстия для противозетровых кнопок. Для обеспечения свободы температурно-влажностных деформаций, которым подвержен асбоцемент, гвозди не добивают на 5-7 мм, и на этот участок для обеспечения прижима плитки нашивают медную или алюминиевую проволоку. В целях страховки от возможных протечек под плитку рекомендуется подкладывать слой рубероида или полиэтиленовой пленки. Для ухода за этернитовой кровлей вдоль ската устраивают передвижные деревянные трапы с поперечными планками.

ЭТЕРНИТ «Айфель», «Бибер», «Европа», «Фортланд»

Плитка. Исходное сырье: портландцемент, известковая мука, армирующие и технические волокна, краска

Размеры, мм	400х400
Масса 1 м ² , кг	12,5
Рекомендуемый уклон, град	30-90
Срок службы, лет	До 30

ПРИМЕНЕНИЕ: кровля.

ЭТЕРНИТ-АКМЯНЕ

Листы волнообразные, цветные. Исходное сырье: портландцемент, известковая мука, армирующие и технические волокна, краска.

Размеры, мм	920х875, 920х1785; 1130х850
Масса 1 м ² , кг	12,5
Рекомендуемый уклон, град	10-90
Срок службы, лет	До 30

ПРИМЕНЕНИЕ: кровля.

ЭТЕРНИТ-ВОРТЕКС (VORTEX)

Цементно-песчаная черепица. Исходное сырье: портландцемент, кварцевый песок, пигмент

Размеры, мм	420х330
Масса 1 м ² , кг	40-60
Рекомендуемый уклон, град	22-60
Срок службы, лет	Более 30

ПРИМЕНЕНИЕ: кровля.

3. КРОВЕЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ НА ОСНОВЕ ОРГАНИЧЕСКОГО СЫРЬЯ

3.1. Кровельные мастики и самовулканизирующиеся эластомеры

«Армбизел» «Мабизел», «Битурел»	Холодная полимерная композиция.	
	Прочность сцепления с основанием, МПа Относительное удлинение при растяжении, % Температурный диапазон эксплуатации, °С Гибкость на брусе, мм/ °С Срок службы, лет	0,5-1,5 300-500 -50 до +120 5/-50 Более 15
ПРИМЕНЕНИЕ: все типы кровли и гидроизоляция. Защита наземных и подземных сооружений и конструкций фундаментов, стен и полов подвалов, открытых помещений, бассейнов, очистных сооружений, стальных трубопроводов, опор мостов, мачт ЛЭП и др. Обладают клеящим эффектом – на свежий гидроизоляционный слой можно приклеивать отделочные, теплоизоляционные, кровельные и другие материалы. Можно применяться на влажно обеспыленной поверхности.		
«Акваст», «Супермаст» Эламаст»	Однокомпонентная неотверждаемая композиция.	
	Прочность сцепления с основанием, МПа Относительное удлинение при растяжении, % Температурный диапазон эксплуатации, °С Срок службы, лет	0,01-0,015 70-80 -50 до +70 Более 15
ПРИМЕНЕНИЕ: герметизация стыков между кровельными плитами.		
«Бактрио»	Серия каучубитумных мастик. Полимерно-битумные системы, в которые введены смолы, минеральные наполнители, ингибиторы коррозии, преобразователи ржавчины, антисептические добавки, противообрастающие присадки и др. функциональные компоненты в различных сочетаниях, пропорциях и количествах в зависимости от назначения. Покртия, образуемые мастиками, сохраняют эластичность и адгезионную прочность в диапазоне температур от -40 до +80°С; сохраняют стабильность в слабощелочных и слабокислых водных растворах (в т.ч. в морской воде); не пропускают и не впитывают влагу; имеют высокую стойкость к истиранию и износу.	
	Внешний вид пленки Укрывистость, г/м², не более Толщина сухой пленки, мкм Прочность пленки при ударе, кг/с, не менее Температуростойкость, °С Водопоглощение, %, не более	Блестящее гладкое однородное покрытие 60 (в пересчете на сухую пленку) 75-100 (при нанесении в один слой) 50 80 1,0
ПРИМЕНЕНИЕ: для комплексной защиты от разрушающих внешних воздействий изделий из металла, кирпича, бетона, дерева и пр. В том числе: для обработки всех металлических изделий с целью предотвращения коррозии (антикоррозийная обработка днища, кузова автомобилей); для защиты сооружений из кирпича, бетона, черепицы и дерева от разрушения и гниения; для гидроизоляции любых конструкций (особенно заглубленных), соприкасающихся с грунтом; для покрытия днищ кораблей и других плавающих средств для предотвращения обрастания их ракушечником; для изготовления и ремонта мягкой кровли, обеспечения шумо- и звукоизоляции; в сочетании со стеклотканью – для устройства монолитной мягкой кровли холодным способом непосредственно на объекте. Применение мастики не требует специальной подготовки поверхности. Нанесение: распылением, кистью, валиком, окутанием. Время высыхания до отлипа 1 ч при 18-22°С; промежуточная сушка 6-8 ч; полное высыхание – не более 48 ч. Расход 150-200 г/м² при однослойном нанесении на металлические поверхности.		
БИРСС – PROXAN – Флекс	Покртия на основе водной полимерной дисперсии. Материал затягивает трещины, герметизирует поверхность. Погодоустойчив, стойк к вредным промышленным выбросам, сохраняет эластичность на холоде.	
	Прочность пленки через 8 дней при 260%-ном растяжении, Н/мм² Прочность пленки при -20°С при 130%-ном растяжении, Н/мм² Прочность пленки при +60°С при 140%-ном растяжении, Н/мм² Водопоглощение за 24 ч, % Паропроницаемость (Sd H₂O), м Проницаемость для углекислого газа (Sd CO₂), м Плотность, кг/м³ Жизнеспособность состава, ч Допустимость незначительных нагрузок, ч, через	1,9 7,0 1,1 6 2,7 100 1400 Около 2 24
ПРИМЕНЕНИЕ: как гибкий водонепроницаемый слой, восстанавливающий и обновляющий практически любую кровельную поверхность: шифер, черепицу, бетон, рубероид, битум, цинк, алюминий. Очистка инструмента: промывка водой		

«Битопласт»	Битумно-полимерная горячая мастика. Многокомпонентная однородная масса, которая состоит из битумного вяжущего и наполнителя. В смесь иногда добавляются антисептики и гербициды.				
	Адгезия к бетону, МПа	0,35			
	Удлинение при разрыве, %	30			
	Плотность, кг/м³	1100-1250			
	Теплостойкость, °С	+75			
	ПРИМЕНЕНИЕ. приклеивание рулонных материалов, для гидроизоляции строительных конструкций. Только для наружных работ.				
«Блэм-20»	Битумно-латексная гидроизоляционная композиция.				
	Прочность сцепления с основанием, МПа	0,5			
	Температурный диапазон эксплуатации, °С	-50...+70			
	Гибкость на брусе, мм/°С	5/-50			
	Срок службы, лет	20			
	ПРИМЕНЕНИЕ. для кровли и гидроизоляции.				
БРИТ	Резинобитумные композиционные мастики и вяжущие. Обладают высокой адгезией, низким водопоглощением, высокой растяжимостью.				
	Показатели	БРИТ-И	БРИТ-К	БРИТ-А	БРИТ-Д
	Температура размягчения, °С, не ниже	75	90	70	70
	Водопоглощение, %, не более		0,1		0,3
	Температура хрупкости, °С		-25		-27
	Прочность при растяжении при +20°С, МПа, не менее	0,20	0,30	0,10	0,15
	Прочность при растяжении при -20°С, МПа, не менее	0,6	1,0	0,2	0,3
	Относительное удлинение при +20°С, %, не менее	100	80	400	200
	Относительное удлинение при -20°С, %, не менее	40	20	200	100
	Прочность сцепления на отрыв с бетоном или металлом, МПа, не менее	0,5			
	Характер разрушения при отрыве	Когезионный			
	ПРИМЕНЕНИЕ. в асфальтобетонных покрытиях, в литых асфальтобетонах, которые применяют для ямочного ремонта; для заделки мостовых деформационных швов с щебеночным заполнением (БРИТ-Д), покрытий аэродромов (БРИТ-А); для строительства и ремонта верхнего слоя покрытий автодорог, для изготовления наливных кровельных покрытий и в качестве пропиточной массы (БРИТ-К) для рулонных кровельных материалов. Гидроизоляционная мастика (БРИТ-И) предназначена для защиты бетонных строительных конструкций, изоляции подземных стальных трубопроводов и других сооружений от почвенной коррозии.				
БХМ	Битумная холодная мастика. Смесь тугоплавкого вяжущего вещества (битума БНХ 90/40), известия, пушонки, асбестового волокна 6-й или 7-й группы и солярового масла.				
	ПРИМЕНЕНИЕ. основано на свойстве солярового масла растворять битум и диффундировать (проникать) в рулонный материал. Поэтому холодные мастики хорошо склеивают битумосодержащие рулонные материалы и приклеивают их к оштукатуренным основаниям.				
«Вента-У»	Двухкомпонентная холодная композиция на основе синтетического каучука. Верхний слой серебристого цвета.				
	Прочность сцепления с основанием, МПа	0,5			
	Относительное удлинение при растяжении, %	1000			
	Температурный диапазон эксплуатации, °С	-50...+150			
	Срок службы, лет	Более 15			
	ПРИМЕНЕНИЕ. любая кровля, купола, шпили; гидроизоляция, защита оборудования от коррозии.				
Гекспрен»	Битумно-нефтеполимерно-хлоропреновая композиция.				
	Прочность сцепления с основанием, МПа	1,5			
	Относительное удлинение при растяжении, %:	300			
	Температурный диапазон эксплуатации, °С	-60...+80			
	Срок службы, лет	Более 15			
	ПРИМЕНЕНИЕ. все типы кровли и гидроизоляция.				

«Гермобутил»	Двухкомпонентная мастика на основе синтетического каучука			
	Прочность сцепления с основанием, МПа	0,4-1,4		
	Прочность при сдвиге с металлом, МПа	2,2		
	Жизнеспособность готовой мастики, ч	До 4		
	Средняя плотность, кг/м³	800-1000		
	Срок службы, лет	До 15		
	ПРИМЕНЕНИЕ: для герметизации швов и углов, при ремонте стыков в панельных и блочных домах; герметизация гибких соединений. Непосредственно перед употреблением в мастику вводят порошкообразный отвердитель. После застывания изоляция превращается в твердую воздухопроницаемую массу с хорошими тепло- и звукоизоляционными свойствами, обладающую повышенными свето-, озоностойкостью.			
«Гермобутил С»	Модифицированная полимерная мастика			
	Прочность сцепления с основанием, МПа	0,5-1,5		
	Относительное удлинение при растяжении, %	300-500		
	Температурный диапазон эксплуатации, °С	-50...+120		
	Гибкость на брусе, мм/°С	5/-50		
	Срок службы, лет	Более 15		
	ПРИМЕНЕНИЕ: для герметизации наружных поверхностей строительных конструкций, в том числе кровельных элементов, и гидроизоляции резервуаров			
«Гермохроз»	Холодная двухкомпонентная полимерная композиция. Может быть цветная			
	Показатели	Тип 1	Тип 2	
	Условная прочность, МПа	1,0	1,2	
	Относительное удлинение при разрыве, %	350	250	
	Гибкость на брусе, мм/°С	5/-50		
	Водопоглощение за 24 ч, % не более	2,0		
	Жизнеспособность, ч	2,0	1,5	
	Прочность на сцепление, МПа	0,4		
	Температурный диапазон эксплуатации, °С	-50...+100		
	Срок службы, лет	Более 15-20		
		ПРИМЕНЕНИЕ: защита наземных и подземных сооружений и конструкций фундаментов, стен и полов подвалов, открытых помещений, бассейнов, очистных сооружений, стальных трубопроводов, опор мостов, мачт ЛЭП и др. Обладает клеящим эффектом – на свежий гидроизоляционный слой можно приклеивать отделочные, теплоизоляционные, кровельные и другие материалы. Разрешена для объектов питьевого водоснабжения.		
«Гидрофер»	Холодная полимерная композиция. Может быть цветная.			
	Прочность сцепления с основанием, МПа	0,4-0,7		
	Относительное удлинение при растяжении, %	150		
	Температурный диапазон эксплуатации, °С	50...+70		
	Гибкость на брусе, мм/°С	5/-50		
	Водопоглощение за 24 ч, %	Не более 0,7		
	Срок службы, лет	Более 15-20		
		ПРИМЕНЕНИЕ: то же, что и для мастики «Гермохроз».		
«Изол»	Многокомпонентная однородная композиция, состоящая из резинобитумного вяжущего, наполнителя, пластификатора и антисептика. Горячая мастика «Изол» (Г) вырабатывается без растворителя; холодная (Х) – с растворителем			
	Показатели	МРБ-Г-Т10	МРБ-Г-Т15	
	МРБ-Х-Т10	МРБ-Х-Т15		
	Температура размягчения, °С	90-110	155-175	
	Теплостойкость, °С, не ниже	70	140	
	Гибкость (образец толщиной 0,4 мм на стержне диаметром 20 мм) при температуре, °С, не ниже	-10	15	
	Температура хрупкости по Фраасу, °С	Не определяется	25	
		ПРИМЕНЕНИЕ: мастика «Изол (Г)» предназначена для обмазочной и покрасочной гидроизоляции строительных конструкций и приклеивания рулонных материалов. Мастику «Изол (Х)» применяют для приклеивания перизола (уплотняющие прокладки из газонаполненной вулканизированной резины), мастичной гидроизоляции строительных конструкций, устройств мастичных кровель, армированных стеклотканью, окраски рулонных кровель.		

«Пластформ»

Пластичный эластомерный материал, который с течением времени самовулканизируется, превращаясь в высокопрочную долговечную резину, стойкую к различным агрессивным воздействиям

Показатели	Сырой	Вулканизированный
Условная прочность при растяжении, МПа, не менее	4,5	6,5
Относительное удлинение, %, не менее	200	20
Водопоглощение, %, не более		1,0
Гибкость на стержне 5 мм, °С, не менее		-60
Ширина, мм		400
Толщина, мм		1,5
Категория горючести		Г4

ПРИМЕНЕНИЕ: для заделки внутренних и внешних углов, примыканий, выхода труб, коробов и т.п. для выполнения ремонтных работ по кровельному покрытию

«Поликроз»
(может быть
цветная)

Гидроизоляционная композиция на основе бутилкаучука («Поликроз» М-120, М-140) или хлорсульфополиэтилена («Поликроз» Л) и специальных добавок

Показатели	М 120	М 140 Л
Относительное удлинение при разрыве, %	300	400
Гибкость на брусе мм/°С		5/-60
Прочность на сцепление, МПа	0,2	0,40,5
Температурный диапазон эксплуатации, °С		-60...+120
Срок службы, лет		25

ПРИМЕНЕНИЕ: для гидроизоляции и защиты от агрессивных воздействий среды бетонных, железобетонных и кирпичных конструкций зданий

Полур»

Группа мастик

Показатели	1	2	3	4	5
Условная прочность, МПа	1,0	3,5	10,0	30,0	4,0
Относительное удлинение при разрыве, %	250	200	150	20	300
Гибкость на брусе, мм/°С			5/-50		
Водопоглощение за 24 ч, %, не более		2			1,5
Жизнеспособность, ч	3	2	0,7	1,7	
Прочность на сцепление, МПа	0,9	0,75	0,6	1,0	
Температурный диапазон эксплуатации, °С			-50		
Срок службы, лет			15-20		

ПРИМЕНЕНИЕ: защита наземных и подземных сооружений и конструкций фундаментов, стен и полов подвалов, открытых помещений, бассейнов, очистных сооружений, стальных трубопроводов, опор мостов, мачт ЛЭП и др. Обладает клеящим эффектом – на связный гидроизоляционный слой можно приклеивать отделочные, теплоизоляционные, кровельные и другие материалы. Разрешено для объектов питьевого водоснабжения.

Сноу Руф»
SNOW ROOF,
ROOF GUARDIA N

Резинообразная пластмасса на соевой основе «SNOW ROOF» (белая), «ROOF GUARDIA N» (цветная).

Относительное удлинение при растяжении, %	300-500
Срок службы, лет	3-5

ПРИМЕНЕНИЕ: светоотражающее водонепроницаемое покрытие.

УНИГЕКС

Холодная полимерная композиция.

Показатели	1	Тип 2	3
Условная прочность, МПа	0,2	0,2	0,1
Относительное удлинение при разрыве, %	150	200	200
Жизнеспособность, ч		3-24	
Прочность на сцепление, МПа	0,3	0,2	0,2
Температурный диапазон эксплуатации, °С		-60...+80	
Срок службы, лет		Более 15	

ПРИМЕНЕНИЕ: защита наземных и подземных сооружений и конструкций фундаментов, стен и полов подвалов, открытых помещений, бассейнов, очистных сооружений, стальных трубопроводов, опор мостов, мачт ЛЭП и др. Обладает клеящим эффектом – на связный гидроизоляционный слой можно приклеивать отделочные, теплоизоляционные, кровельные и другие материалы

УНИКРОМ-К	Приклеивающая мастика, имеющая высокую адгезию к основаниям: бетону, углеродистой стали, битуму и битумосодержащим покрытиям. Однокомпонентная мастика, готовая к применению	
	Условная вязкость, с, не менее	75
	Содержание сухого вещества, % по массе	16-20
	Прочность сцепления с бетоном, МПа	1,2
	Прочность сцепления с углеродистой сталью, МПа	1,8
	Прочность на сдвиг клевого соединения, Н/м	1500
	Прочность сцепления между слоями, МПа	0,5
	ПРИМЕНЕНИЕ: при гидроизоляции конструкций, для ремонта старых жестяных и мягких кровель, в кровельной системе УНИКРОМ.	
УНИКРОМ-З	Защитная мастика, формирующая монолитное атмосферо- и УФ-стойкое покрытие. Однокомпонентная, готовая к применению	
	Водопоглощение за 24 ч, %	0,2
	Условная прочность, МПа, не менее	0,6
	Относительное удлинение при разрыве, %	150
	Условная вязкость, с, не менее	90
	Содержание сухого вещества, % по массе	14-18
	Прочность сцепления с бетоном, МПа	0,8
	Химическая стойкость (снижение условной прочности в результате воздействия NaCl, H ₂ SO ₄ , NaOH концентрации 20%), %	10
	ПРИМЕНЕНИЕ: при гидроизоляции конструкции, контактирующих с грунтом, для ремонта старых жестяных и мягких кровель; в кровельной системе УНИКРОМ.	
Унимаст	Создана на основе специальных полимеров, характеризуется высокой эластичностью, гарантирующей надежность пленочного покрытия при изменении геометрии конструкции атмосферо- и химической стойкостью, высокой адгезией	
	Относительное удлинение при разрыве, %	Более 700
	Водопоглощение за 24 ч, %	Не более 0,5%
	Температурный интервал эксплуатации, °С	-55 . +120
	Адгезия к бетону, МПа	0,5
	Адгезия к металлу без грунта, МПа	0,3
	Адгезия к металлу с грунтом, МПа	1,0
	Срок службы, лет	До 20
	ПРИМЕНЕНИЕ: устройство сплошных эластичных бесшовных кровель, ремонт кровли и восстановление гидроизоляции, герметизация стыков, примыканий и сопряжений, гидроизоляция фундамента и подвалов, защита от гниения нижних венцов срубов, антикоррозийная защита металлических и бетонных конструкций.	
ЭЛАСТО СИЛ (ELASTO SEAL)	Сложный резиноподобный полимер на водной основе	
	Относительное удлинение при растяжении, %	500-1200
	Срок службы, лет	3-5
	ПРИМЕНЕНИЕ: базовое покрытие для кровли и гидроизоляции	
Эластур-К»	Литьевые покрытия на основе жидкого углеродородного каучука фирмы ЭЛАСТОМЕР. Покрытие укладывается на поверхность кровли в жидком виде; затем в течение 1-12 ч смесь самозулканизируется (без подогрева) и превращается в прочный эластичный бесшовный материал. Характеризуется высокой стойкостью к атмосферным воздействиям: «агрессивным» испарениям, высокой морозостойкостью (до -55 °С), теплостойкостью (до +155 °С), сроком службы до 40 лет. Кровельное покрытие «Эластур-К» может состоять из слоев различной толщины, иметь несколько армирующих элементов, бронирующий слой из песка, содержать в своей конструкции теплоизоляционный слой из пенополистирола (50 мм) без промежуточного слоя цементной стяжки	
	ПРИМЕНЕНИЕ: устройство покрытия возможно на поверхностях с любым уклоном при температуре окружающей среды до -5 °С. При ремонте старой кровли предварительно удаляют поврежденное покрытие и на подготовленное основание наносят слой толщиной 2,5 мм из каучуковой композиции и армируют стеклотканью. На стеклоткань наносится верхний слой толщиной 1,5 мм каучуковой композиции. При необходимости можно увеличить толщину верхнего слоя до 2 мм. На верхний слой наносится слой каучуковой композиции толщиной 0,5 мм и поверхность кровли бронируется слоем толщиной 4-6 мм	

3.2. Штучные органические кровельные покрытия

АРЕНСЕЛ ПФ	Мягкая черепица (с фигурной кромкой). Исходное сырье: дисперсно-армирующая основа из негниющих материалов, битум, полимеры.	
	Размеры, мм	1500x400
	Масса 1 м ² , кг	3,5-7,0
	Рекомендуемый уклон, град	10-90
	Срок службы, лет	До 20
	ПРИМЕНЕНИЕ: кровля различной конфигурации.	
АРДЕЗИЯ (Ardesia)	Резинспластмассовая плоская черепица. Кровельное покрытие, изготавливаемое на основе композиционного материала Netrofle [®] , состоящего из термически переработанной смеси искусственных материалов и резины. По внешнему виду является аналогом природного камня. Характеризуется атмосферостойкостью, хорошей паропроницаемостью, изоляционными свойствами против холода и шума.	
	ПРИМЕНЕНИЕ: новая кровля и ремонт старой. Механическая обработка и монтаж плитки допустим в температурном режиме от -40 до +90°С. Возможно покрытие крыши любой степени сложности.	
Битумно-полимерная плитка (БПП)	Битумный или битумно-полимерный материал на стекловолоконистой основе. На верхней стороне плитки имеется посыпка, которая придает материалу определенный цвет и служит защитой от механических воздействий и солнечной радиации.	
	ПРИМЕНЕНИЕ: кровля различной конфигурации при уклоне крыш до 65 град, с обязательным обеспечением вентиляции подкровельного пространства. Нижний слой кровли из БПП должен быть выполнен из любого рулонного кровельного материала, который раскатывают в направлении поперек ската с закреплением верхней по скату кромки рулона гвоздями к обрешетке и накладки мастикой нижней кромки рулона на смежное полотно с нахлестом 100 мм. При укладке плитки нужно убедиться в том, что нижняя сторона плитки хорошо приклеена и при необходимости осторожно подогреть нижнюю поверхность плитки для обеспечения плотного приклеивания.	
БПП, Литва	Битумная кровельная плитка со стекловолоконистой основой имеет на верхней поверхности посыпку из сланца. Плитки имеют шестиугольную и прямоугольную форму, пять различных цветов, длину полос 1 м, ширину – 0,32 м.	
	ПРИМЕНЕНИЕ: кровля различной конфигурации. Плитка самоклеящаяся. Обязательно обеспечение вентиляции подкровельного пространства.	
БАРДОЛИН Кровельная плитка	Исходное сырье: основа – стекловолокно; битум; минеральная посыпка.	
	Размеры, мм	1000x340
	Масса 1 м ² , кг	10,0
	Рекомендуемый уклон, град	26-90
	Срок службы, лет	До 30
	ПРИМЕНЕНИЕ: гибкая кровля.	
Деревянные кровельные материалы	Гонт Пиленые или колотые доски длиной 40-60 см, шириной 10-15 см, имеющие клиновидное поперечное сечение. Толстый край гонтины (10-15 мм) имеет паз, в который входит тонкий (2-3 мм) край соседней гонтины, этим достигается большая плотность кровельного покрытия.	
	ПРИМЕНЕНИЕ: предварительно высушенный гонт настилают в 3-4 слоя по обрешетке из жердей с шагом 1/3 или 1/4 длины плашек. Благодаря небольшой толщине покрытие быстро просыхает после увлажнения, что способствует его сохранению в течение 10-15 лет.	
	Дранка Деревянные плашки из сосны, ели, осины. Деревья (содержащие минимум сучков и др. дефектов) ошкуривают специальным топором и распиливают на чурки длиной 40-45 см, т.е. по длине дранки. Дранку нарезают рубанком на толщину 5-8 см; чурку при этом обрабатывают, обстругивая с трех сторон. Сердцевину ствола для дранки не используют. До укладки дранку просушивают. Толщина дранки 5-10 мм, ширина 90-150 мм.	
	ПРИМЕНЕНИЕ: укладку крыши начинают со стрех и послойно ведут к коньку. Первый слой укладывают в 3-5 см вне обрешетки. Укладка производится слоями. Первый слой – одна треть длины дранки; второй слой – две трети. Дранку в слое кладут с некоторым зазором друг от друга; в каждом следующем слое направление дранки меняется. Дранку укладывают волокнами вниз, прибивают в центральной части к обрешетке таким образом, чтобы последующий слой закрывал головки гвоздей предыдущего. Когда процесс укладки доводится до конька, лишнее отпиливается, прибиваются коньковая доска и доска	

ИКО	Канадская мягкая (гибкая) черепица IKO Sales International. Основой каждой плитки служит толстый стеклохолст, покрытый с двух сторон кровельным битумом с наполнителем. Нижняя поверхность ИКО представляет собой самоклеизающийся слой из резинобитумного клея, благодаря чему обеспечивается полная герметичность кровли и существенно облегчается процедура монтажа. Минеральная посыпка (каменные гранулы) защищает материал от УФ-разрушения и придает покрытию разнообразные цветовые оттенки. Формы плитки: шестигранная, прямоугольная, «бобровый хвост», имитирующая дранку и др. Плитка выпускается 124 цветов, включая плитки с тенью в верхней части, придающие кровле рельефный вид. Плитка водонепроницаема, бесшумна и не допускает в зимнее время лавинообразного схода снега, стойкая к перепадам температуры, морозам, пожарам. ПРИМЕНЕНИЕ: удобна для монтажа на кровлях сложной конфигурации. Монтаж осуществляется по сплошной обрешетке										
ИКОПАЛ (Isopal)	Светопрopusкающая кровля. Isopal Valovoxma выполняется из гибкого (прозрачного и белого) пластикового профиля ПВХ толщиной 1,5 мм. Материал стоек к воздействию суровых морозов, выдерживает снеговые нагрузки до 200 кг/м², сильный септер. Не изменяет цвет и прозрачность под действием УФ-лучей; прочен, теплостоек, прост в монтаже, позволяет реализовывать различные дизайнерские решения. ПРИМЕНЕНИЕ: оформление световых окон, террас, беседок, дворовых построек, навесов для автомобилей и дорожек.										
ИКОПАЛ Кровельная плитка	Основы – стекловолокно; битум; минеральная посыпка <table data-bbox="289 799 1181 911"> <tr> <td>Размеры, мм</td><td>1000х320</td></tr> <tr> <td>Масса 1 м², кг</td><td>9,8</td></tr> <tr> <td>Рекомендуемый уклон, град</td><td>26-90</td></tr> <tr> <td>Срок службы, лет</td><td>До 30</td></tr> </table> ПРИМЕНЕНИЕ: гибкая кровля.	Размеры, мм	1000х320	Масса 1 м², кг	9,8	Рекомендуемый уклон, град	26-90	Срок службы, лет	До 30		
Размеры, мм	1000х320										
Масса 1 м², кг	9,8										
Рекомендуемый уклон, град	26-90										
Срок службы, лет	До 30										
КАТЕПАЛ	Мягкая битумная черепица и резинобитумные рулонные покрытия. KPS 170/5500; UPS 170/5000; K-TMS 170/4200; K-MS 170/4200, K-EL 50/3300; ТУПЛА 6000, РОКИ. Основы материала: стеклохолст, стеклоткань и полиэстер; состав вяжущего: СБС-модифицированный битум; покрытие поверхности: верх – посыпка (песок, окрашенная посыпка), низ – полиэтиленовая пленка или сплошной слой самоклеящегося резинобитума. Размеры рулона (ширина/длина) 1/10 м. Внешний вид плитки – классический, в виде сот РОКИ – геометрическая абстракция. РОКИ характеризуется новой цветовой гаммой каменной посыпки («Голубая лагуна», «Балтика» «Тайга»). <table data-bbox="289 1218 1181 1351"> <tr> <td>Толщина, мм</td><td>2,5-4</td></tr> <tr> <td>Масса, кг</td><td>2,5-4</td></tr> <tr> <td>Гибкость на брусок мм/°С</td><td>15/-25</td></tr> <tr> <td>Теплостойкость, °С</td><td>90</td></tr> <tr> <td>Срок службы, лет</td><td>20</td></tr> </table> ПРИМЕНЕНИЕ: гибкая кровля.	Толщина, мм	2,5-4	Масса, кг	2,5-4	Гибкость на брусок мм/°С	15/-25	Теплостойкость, °С	90	Срок службы, лет	20
Толщина, мм	2,5-4										
Масса, кг	2,5-4										
Гибкость на брусок мм/°С	15/-25										
Теплостойкость, °С	90										
Срок службы, лет	20										
КАТЕПАЛ гонтонная плитка	Кровельная плитка Katrilli, Djazzi, KL. Исходное сырье: основы – стекловолокно; битум; минеральная посыпка. <table data-bbox="289 1504 1181 1616"> <tr> <td>Размеры, мм</td><td>1000х320</td></tr> <tr> <td>Масса 1 м², кг</td><td>9,78</td></tr> <tr> <td>Рекомендуемый уклон, град</td><td>26-90</td></tr> <tr> <td>Срок службы, лет</td><td>До 50</td></tr> </table> ПРИМЕНЕНИЕ: гибкая кровля	Размеры, мм	1000х320	Масса 1 м², кг	9,78	Рекомендуемый уклон, град	26-90	Срок службы, лет	До 50		
Размеры, мм	1000х320										
Масса 1 м², кг	9,78										
Рекомендуемый уклон, град	26-90										
Срок службы, лет	До 50										
Монопанель	Конструкция заводского изготовления, состоящая из несущего стального оцинкованного профилированного листа Н57-750-0,7 (окрашенного или неокрашенного), высокоэффективного заливочного пенопласта марки «Пенорезол» и полимерной кровельной мембраны «Поликром». Монопанель разрешено применять в зданиях III группы огнестойкости, а при подшивке со стороны металлического профлиста гипсокартонных листов (являющихся одновременно потолочным элементом) разрешение распространяется на здания II группы огнестойкости										

Длина x ширина, м	12,40x0,75
Толщина, мм	80-120
Масса 1 м ² , кг	18-23
Профилированный лист	
Несущая способность точечной нагрузки при расстоянии между прогонами 3 м, кг	500
Несущая способность равномерно-распределенной нагрузки при расстоянии между прогонами 3 м, кг	500
«Пенорезол»	
Теплопроводность, Вт/м °С	0,041
Плотность, кг/м ³	90-100
Группа горючести	Г1
«Поликром Р» (ПНГ)	
Условная прочность, МПа	6,0 (3,5)
Относительное удлинение, %	300
Гибкость на брусе, мм/°С	5/-60
Теплостойкость при температуре +120°С, ч	2

ПРИМЕНЕНИЕ. монтаж кровли заключается в раскладке панелей по прогонам ферм с одновременной изоляцией ленточным герметиком (лентой «Поликром») стыков для предотвращения проникновения паров из помещения в утеплитель. Панели к прогонам крепят саморезами. На объектах с повышенными требованиями к надежности кровли может быть наклеен второй слой «Поликрома» при помощи холодной полимерной мастики

МОССТРОЙ-ПЛАСТМАСС листы

Полимерные волнообразные кровельные листы. Исходное сырье. поливинилхлорид.

Размеры, мм	1500x3000
Масса 1 м ² , кг	4,2-6
Рекомендуемый уклон, град	20-90
Срок службы, лет	До 30

ПРИМЕНЕНИЕ: гибкая кровля

НУЛИН

Производство NULINE Corporation. Волнистые кровельные листы (аналог асбошифера) из целлюлозных волокон, пропитанные битумом и покрытые с лицевой стороны полимерной краской. Размеры листа: 1,22x2,04 м. Материал гнущестоек, стоек к температурным перепадам и химическому воздействию. Гарантийный срок эксплуатации 25 лет. Способен выдерживать нагрузки до 300 кг/м² и противостоять порывам ветра до 160 км/ч. Поглощает шум дождя и ветра. В комплект поставки входят необходимые аксессуары: коньковые гребни обычные и вентиляционные, рельефные планки для герметизации или улучшения воздухообмена, дымоходные насадки, полупрозрачные листы, специальные гвозди с резиновыми подостойками шайбами, оцинкованные или стальные

ПРИМЕНЕНИЕ. новая кровля или ремонт старой. Крепится гвоздями к обрешетке; может монтироваться на неровной поверхности; в т.ч. и по старому кровельному покрытию.

ОНДУЛИН

Гибкий листовый материал, являющийся облегченным аналогом асбоцементных волокнистых листов, с высотой волны 36 мм. В состав «Ондулина» входят дистиллированный битум, целлюлозные волокна, минеральный наполнитель, термоотверждающаяся смола и минеральные пигменты. Листы выпускают четырех цветов: красного, черного, зеленого и коричневого. Материал погодо-, морозо- и биостоек, стоек к воздействию кислот и щелочей, некоторых органических растворителей.

Размеры, мм	2000x940x27
Масса 1 м ² , кг	5,75
Рекомендуемый уклон, град	От 5-20 до 90
Срок службы, лет	До 30

ПРИМЕНЕНИЕ: новая кровля, ремонт старой. При угле наклона крыши 5-10 град требуется сплошная обрешетка из фанеры или досок с применением концевых нахлестов в 30 см и боковых нахлестом в две волны. При уклоне 10-15 град применяют разреженную обрешетку с межосевым шагом 45 см, концевым нахлестом 20 см и боковым в одну волну. При уклоне 15 град и выше – обрешетку с шагом 60 см, концевым нахлестом 17 см и боковым – в одну волну. Листы «Ондулина» начинают укладывать со стороны, противоположной преобладающим ветрам, листы прибивают по каждой волне на конце листа и в месте нахлеста, а также по обеим сторонам бокового нахлеста. По полю листа гвозди по натянутому шнуру забивают к обрешетке через волну. Крепление коньковых элементов к дополнительным брусьям обрешетки начинают с наветренной стороны, гвозди забивают в нижний край обеих крыльев конька, в каждую волну. Ендова, чипец и вальмовый конек устраиваются с помощью специальных элементов «Ондулин». Для крепления «Ондулина» к стальной обрешетке используют саморезы «Стелфикс».

Система «Ондутил» предполагает укладку «Ондулина» перед цементно-песчаной черепицей (БРААС ДСК-1) для повышения теплоизоляции и предотвращения протечек.

ОНДУЛИН US-Шинглс

Кровельная плитка (мягкая черепица), представляющая собой битумизированные полосы. Состав из пяти слоев: основа – стекловолокно, битум; минеральная посыпка, снизу под стекловолокном – битум, ниже – кварцевый песок. С одной стороны полосы «Шинглса» на половину ширины сделаны 3- или 4-шовные вырубki, соответственно образующие 4 прямоугольных и 5 закругленных «лепестков». Полосы «Шинглса», уложенные внахлест и вразбежку, придают покрытию фактуру старинной гонтовой или драночной кровли. Имеют различную форму и 12 цветов: красный, коричневый, зеленый, черный и их оттенки.

Размеры, мм	914x305
Масса 1 м², кг	9,78
Рекомендуемый уклон, град	26-90
Срок службы, лет	До 30

ПРИМЕНЕНИЕ: кровля любой конфигурации. Для быстрой установки имеются самоклеящиеся полосы. Обязательно обеспечение вентиляции подкровельного пространства. «Шинглс» укладывают по сплошному настилу из листов фанеры, шпунтованных или обрезных досок с водоотталкивающей пропиткой. Укладку полос начинают от низа карнизного свеса, предварительно отрезав фестоны («лепестки») нижней полосы. Полоса крепится битумным клеем, а по верхнему краю прибивается гвоздями. Далее полосы укладывают с боковым смещением, прибивая поверху пятью гвоздями. Для образования конька «Шинглс» разрезают поперек по линиям прорезок; полученные отрезки нагревают и формируют на деревянном бруске в виде угольников, которые сохраняют свою форму после остывания. На коньке боковой край каждого «угольника» прибивают двумя гвоздями и на это место внахлест на битумном клее укладывают следующий. Ендова, примыкания, вальмы покрывают аналогично. При оформлении чипца и фронтона используют профили как из кровельной жести, так и специальные, включаемые в комплект поставки.

ПИКИПОЙКА

Кровельная резинобитумная плитка производства концерна LEMMINKAINEN. Основа материала: стеклохолст, стеклоткань и полиэстер; состав вяжущего: СБС-модифицированный битум; покрытие: поверхность – верх – посыпка (песок, окрашенная посыпка), низ – полиэтиленовая пленка или сплошной слой самоклеящегося резинобитума. Плитка представляет собой плоские листы размерами 1,0x0,33 м с профильными лепестками в виде волны или трапеции. Кровля «Пикипойка» сохраняет свои свойства при движении конструкции в процессе усадки, выдерживает любые климатические условия, а также загрязненность атмосферы.

Толщина (по основному слою окисленного битума), мм	3,3
Масса 1 м², кг	4,0
Масса упаковки (3 м²), кг	25
Плотность стекловолокна, г/м³	123
Разрывная сила при растяжении при +23 °С вдоль/поперек, кН/м	9/7
Удлинение при +23 °С, %	2
Прочность на разрыв, Н	10
Прочность на разрыв около шляпки гвоздя, Н	130
Водонепроницаемость, кПа	300
Гибкость на бруске, мм/°С	50/0
Теплостойкость, °С	90

ПРИМЕНЕНИЕ: для крыш с уклоном 1:3 (18 град) и более, а с нижним козлом (К-ЕЛ 50/2200) на кровлю с уклоном от 1:5 (12 град). Плитка имеет две самоклеящиеся полосы: верхняя узкая полоска служит направляющей и позволяет контролировать правильность рисунка при укладке, нижняя полоса обеспечивает гидроизоляцию покрытия в целом. Кладка кровли начинается с подготовки основания, которое должно быть ровным и прочным. Основанием может быть: влагостойкая фанера, шпунтованная и обрезная доска влажностью не более 12%. Поверх основания в местах конька, ендова и примыканий прибивается подкладочный ковер (К-ЕЛ 50/2200), который служит укрепляющим слоем, повышает сопротивляемость кровли ветровым нагрузкам, улучшает гидроизоляцию. Монтаж ведут от средней линии ската; плитки прибивают четырьмя кровельными гвоздями с отступом 2-3 см от верхнего края полосы. Следующие ряды укладывают так, чтобы линия выреза на плитке первого ряда совпала с кончиками язычков второго. Полосы монтируют без боковых нахлестов.

РЕЗИНОЛ (REZINOL)

Резинополимерная черепица. Исходное сырье – амортизированные автомобильные шины, вулканизаторы и полиолефины. Материал устойчив к различным агрессивным средам и перепадам температур, обладает высокой водостойкостью и стабильностью по прочности и деформируемости при воздействии воды и атмосферных факторов.

Размеры, мм	800/1100, 960/1670
Масса 1 м², кг	9,78
Рекомендуемый уклон, град	10-90
Срок службы, лет	Не менее 20

ПРИМЕНЕНИЕ: гибкая кровля.

ПРИМЕНЕНИЕ: мягкая кровля. Покрытие укладывают по сплошному настилу. В качестве сплошного настила допускается использование влагостойкой фанеры, ориентированно-стружечных плит (ОСБ-3), шпунтованных или обрезных досок с относительной влажностью не более 20%. При использовании досок максимально допустимый зазор между ними должен быть не более 5 мм. При укладке гибкой черепицы по деревянным конструкциям крыши шаг стропил зависит от постоянных, временных нагрузок и формы крыши и колеблется от 600 до 1500 мм. В зависимости от шага стропил применяется различная толщина сплошного деревянного настила.

Шаг стропил, мм	Толщина фанеры, мм	Толщина ОСБ-3, мм	Толщина доски, мм
600	12	12	20
900	18	18	23
1200	21	21	30
1500	27	27	37

В кровельной системе ТехноНИКОЛЬ предусмотрены такие элементы системы вентиляции, как сплошной коньковый аэратор, точечный коньковый аэратор, различные виды скатного аэратора, которые поставляются в комплекте с мягкой черепицей. В случае подшивки карнизных свесов сайдингом используют специальные элементы для вентиляции – софитные планки. Каналы над теплоизоляцией должны иметь минимальную высоту продуха 50 мм при угле наклона ската более 20 град; при уменьшении угла наклона ската высота продуха увеличивается до 80 мм.

«Шинглс» (гонт)

Название происходит от английского Shingle или польского gont – плоская кровельная плитка, дранка. Листы из целлюлозного или асбестового картона, пропитанного природным (тринидадским битумом) и покрытого с лицевой стороны бронирующей посыпкой из сланцевой мелочи. Размеры плиток (90-100)х(31-40) см. Нижний край плиток – фасонный, создающий после укладки впечатление чешуйчатого покрытия. Листы могут имитировать 3-4 черепицы (гонта) различной формы.

ПРИМЕНЕНИЕ: листы крепятся к обрешетке (сплошной дощатой) гвоздями, а соединение их друг с другом обеспечивают самоклеящиеся участки на их нижней поверхности

3.3. Рулонные материалы и мембраны

«Аквастен-ТП»
«Аквастен-Э»

Термопластичный армированный материал на основе поливинилхлорида («Аквастен-ТП») и мембрана на основе этиленпропиленового каучука (EPDM). Сохраняет деформативность кровельного ковра при отрицательных температурах, что снижает вероятность образования усталостных трещин.

Показатели	«Аквастен-ТП»	«Аквастен-Э»
Условная прочность при растяжении, МПа, не менее	9,0	7,0
Относительное удлинение, %, не менее	300	300
Водопоглощение, %, не более	1,0	1,0
Гибкость на стержне 5 мм, °С, не менее	-40	-60
Гибкость на стержне 25 мм, °С, не менее	-60	—
Ширина, мм	1020	1300
Толщина, мм	1,2	1,2
Изменение линейных размеров при нагревании, %	2	2
Категория горючести	Г1	Г4

ПРИМЕНЕНИЕ: для гидроизоляции бассейнов; в качестве покрытия, эксплуатируемого в условиях средне- и сильноагрессивных атмосферных воздействий и резко-континентального климата. Позволяют исключить применение «горячих» процессов при обустройстве кровли.

«Арбизел»

Основа материала: дисперсно-армирующее волокно из негниющих материалов; вяжущее: битум и полимер; покрытие поверхности (верх/низ): цветная посыпка.

Прочность на разрыв, МПа	1,2
Водопоглощение, ч/%	24/1,5
Водонепроницаемость при давлении, МПа/ч	1,0/2,0
Гибкость на бруске, мм/°С	5/-50
Теплостойкость, °С	100
Срок службы, лет	15-20

ПРИМЕНЕНИЕ: для покрытия кровли и гидроизоляции

Бикапол»

Безосновный материал из термоэластопласта, покрытие поверхности – цветная посыпка. Размеры (ширина/длина) (0,25-1,6)/(8-25) м

Прочность на разрыв, МПа	1,6
Водопоглощение, ч/%	24/1,5
Водонепроницаемость, МПа/ч	1,0/72
Гибкость на бруско, мм/°С	5/-50
Теплостойкость, °С	100
Срок службы, лет	15

ПРИМЕНЕНИЕ для кровельных работ и гидроизоляции

Бикропласт

Основы материала – стеклохолст (ХПП-3,0) или полиэстер (нетканая основа из полиэфирного волокна), состав вяжущего – АПП, битум и наполнитель; покрытие поверхности – полиэтиленовая пленка. Размеры (ширина/длина) 1/10 м

Показатели	ХПП-3,0	Марка ЭПП-4,0	ЭКП 5,0
Толщина, мм	3,0	4,0	4,5
Масса, кг/м	3	4	5
Прочность на разрыв, Н	360	600	
Водопоглощение, ч/%		24/1	
Водонепроницаемость при давлении, МПа/ч		0,2/2	
Температура хрупкости вяжущего, °С		-25	
Гибкость на бруско, мм/°С		10/-15	
Теплостойкость, °С		120	
Срок службы, лет		До 20	

ПРИМЕНЕНИЕ в качестве нижнего слоя кровельного ковра, гидроизоляции

Битулин ПТ

Основы – стеклохолстистая или полиэстер (нетканая основа из полиэфирного волокна), состав вяжущего – АПП, битум, покрытие поверхности – верх – крашенный сланец (или мелкий песок), низ – полиэтиленовая пленка. Размеры (ширина/длина) 1/10 м.

Показатели	ПТ	Марка «Перфсер»	ГЛАСС
Толщина, мм	4,0	3,5	4,0
Масса, кг/м²	4,0	3,5	4,0
Прочность на разрыв, Н	360	300	360
Водопоглощение, ч/%		24/1	
Водонепроницаемость при давлении, МПа/ч		0,2/2	
Температура хрупкости вяжущего, °С		-25	
Гибкость на бруско, мм/°С		10/-10	
Теплостойкость, °С	150		120
Срок службы, лет		До 20	

ПРИМЕНЕНИЕ в нижнем слое кровельного ковра; гидроизоляция

Гидрокср

Рулонный материал, изготавливаемый Ярославским заводом РТИ. Толщина 1,5-2,5 мм

Прочность при растяжении, МПа	3-8
Относительное удлинение, %	300-600
Гибкость на бруско, мм/°С	5/-50
Водопоглощение за 24 ч, %	0,4
Температуроустойчивость в течение 2 ч, °С	130
Срок службы, лет	10-15

ПРИМЕНЕНИЕ гидроизоляция; кровля

**Гидрокрэм»
(«Армогидро-
крэм»)**

Рулонный материал, изготавливаемый Чеховским заводом РТИ. Толщина 1,5-2,0 мм.

Прочность при растяжении, МПа	0,5
Относительное удлинение, %	300
Гибкость на бруско, мм/°С	5/-40
Водопоглощение за 24 ч, %	0,8
Температуроустойчивость в течение 2 ч, °С	110

ПРИМЕНЕНИЕ гидроизоляция, кровля. Срок службы 10-15 лет

Гидростеклоизол	Основа материала – стеклоткань; состав вяжущего: битум с минеральным наполнителем и пластификатором, покрытие поверхности – пылевидная посыпка. Размеры (ширина/длина) 1/10 м			
	Толщина, мм	3		
	Масса, кг	3,5		
	Прочность на разрыв, Н	735		
	Водопоглощение, ч/%	24/1,5		
	Водонепроницаемость при давлении, МПа/мин	0,5/10		
	Гибкость на бруске, мм/°С	20/0		
	Температура хрупкости вяжущего, °С	–15		
	Теплостойкость, °С	65		
	Срок службы, лет	15		
	ПРИМЕНЕНИЕ: для гидроизоляции подземных сооружений, кровля			
Дербигум SP	Основа материала – стеклохолст и полиэстер, состав вяжущего – АПП и модифицированный битум, покрытие поверхности – верх – пылевидная посыпка, низ – термопластичная пленка termonte			
	Размеры (ширина/длина), м	1/10		
	Толщина, мм	4		
	Масса, кг	4		
	Прочность на разрыв, Н	784		
	Водопоглощение, ч/%	24/0,4		
	Гибкость на бруске, мм, °С	10/–13		
	Срок службы, лет	10		
	ПРИМЕНЕНИЕ: для кровельного покрытия и гидроизоляции, способная воспринимать большие механические нагрузки.			
«Днепромаст» Стекломаст	Основа материала – стеклоткань «Днепромаст-П» или стеклохолст (стеклоткань) с полиэстером; вяжущее – окисленный битум. Размеры (ширина/длина) 1/10 м			
	Показатели	СТ	Марка СХ/ПЭ	СТ/ПЭ
	Толщина, мм	3,5	4,5	
	Масса, кг/м²	4	5	
	Прочность на разрыв, Н	600	400/700	600/700
	Водонепроницаемость при давлении, МПа/ч		0,001/72	
	Гибкость на бруске, мм, °С		25/0	
	Срок службы, лет		До 15	
	ПРИМЕНЕНИЕ: в качестве нижнего слоя кровельного ковра и гидроизоляции			
«Днепрофлекс»	Основа материала – стеклоткань, вяжущее – битум модифицированный СБС, покрытие поверхности – верх – мелкозернистая посыпка (у «Днепрофлекса К/ЭК» – крупнозернистая) – низ – полиэтиленовая пленка. Размеры (ширина/длина) 1/7,5 м.			
	Показатели	П	Марка П/ЭП	К/ЭК
	Толщина, мм		4,0	
	Масса, кг/м²		4	
	Прочность на разрыв, Н	600	400/700	600/700
	Водопоглощение, ч/%		24/1,5	
	Температура хрупкости вяжущего, °С	–30		–20
	Гибкость на бруске, мм, °С		25/ 15	
	Теплостойкость, °С		80	
	Срок службы, лет		До 15	
	ПРИМЕНЕНИЕ: нижний слой кровельного покрытия, гидроизоляция			
ИЗОЛ	Безосновный биостойкий гидро- и пароизоляционный рулонный материал, получаемый из резинобитумного вяжущего, пластификатора, наполнителя – антиоксиданта и полимерных добавок. Нижняя поверхность полотна ИЗОЛА (внутренняя в рулоне) должна быть покрыта сплошным слоем пылевидной посыпки. Полотно ИЗОЛА не должно быть слипшимся			

Показатели	И-БД	И-ПД
Условная прочность, МПа	0,45	0,60
Относительное удлинение, %	55	80
Относительное остаточное удлинение, %	25	30
Водопоглощение в течение 24 ч, %	1	0,8
Гибкость на брусе 5 мм, °С	-15	-20
Теплостойкость, °С/ч	150/2	

ПРИМЕНЕНИЕ: предназначается для кровли и для клеющей гидроизоляции (в том числе подземных каналов для трубопроводов), изоляции конструкций зданий и сооружений, пароизоляции покрытий, а также для гидроизоляции пролетных строений железнодорожных мостов, расположенных в районах с температурой наиболее холодных суток до -35°С, для защиты наружной поверхности стальных труб тепловых сетей от коррозии при температуре до 140°С, а тепловой изоляции – от увлажнения в случае бесканальной прокладки. По согласованию с проектной организацией допускается применение ИЗОЛА при температуре изолируемых поверхностей до 150°С.

«Изопласт»

Основа материала: полиэстер, вяжущее: битум, модифицированный АПП. Покрытие поверхности: верх – крупнозернистая посыпка (вермикулит) или полиэтиленовая пленка, низ – полиэтиленовая пленка. Размеры (ширина/длина) 1/10 м; для пароизоляции размеры 1/10 и 1/15 м.

Показатели	К ЭКП-4,5, 5	П ХПП-3, 4	П ЭПП-4 ЭМП-5,5
Масса, кг/м²	4,5, 5	3, 4	4, 5, 5
Прочность на разрыв, Н	600	360	600
Водопоглощение, ч/%		24/1	
Водонепроницаемость при давлении, МПа ч		0,1/2	
Температура хрупкости вяжущего, °С		-25	
Гибкость на брусе, мм/°С		10/-15	
Теплостойкость, °С		120	
Срок службы, лет		До 25	

ПРИМЕНЕНИЕ: нижний слой кровельного покрытия; для гидроизоляции, пароизоляции.

Изоэласт

Основа материала: полиэстер, вяжущее: битум модифицированный СБС; покрытие поверхности: верх – крупнозернистая посыпка (вермикулит, сланец) или полиэтиленовая пленка, низ – полиэтиленовая пленка. Размеры (ширина/длина) 1/10 м.

Показатели	С П ЭПП-4 СБС ЭМП-4 СБ	К ЭКП-4,5; 5,5
Масса, кг/м²	4	4,5; 5,5
Прочность на разрыв, Н	600	
Водопоглощение, ч/%		24/1
Водонепроницаемость при давлении, МПа/ч		0,1/2
Температура хрупкости вяжущего, °С		-40
Гибкость на брусе, мм/°С		25/-30
Теплостойкость, °С		90
Срок службы, лет		До 25

ПРИМЕНЕНИЕ: для гидроизоляции; внутренних слоев кровельного ковра.

КАРИСМА
(CARISMA CI, CIK)

Основа: битумосовместимый сополимер этилена и битума с внутренним армированием нетканым материалом из стекловолокна (CI) или с дополнительной подложкой из полиэстерового волокна (CIK). Цвет – черный. Стоек к воздействиям окружающей среды, биостоек, нестойк против масел и органических растворителей. Класс огнестойкости В2. Длина рулона 20 м, ширина 1,04 и 2,08 м.

Показатели	CI	CIK
Толщина, мм	2,0	3,0
Прочность на разрыв, Н/мм²	6 0	14,0
Относительное удлинение при разрыве, %	400	25
Ударная прочность, Н/мм²	700	750
Коэффициент паропроницаемости		100000
Морозостойкость при фальцовке (R=0), °С		-55

ПРИМЕНЕНИЕ: кровельный материал и гидроизоляция. Применяется для сварки горячим воздухом и горячим клином. Допускает складывание пополам. Используется в районах с холодным климатом.

«Кромел 1-Р»
(«Кромел 1РА»)

Основа материала и связующее: резиновая смесь на основе СКЭПТ (синтетический этиленпропиленовый каучук) с клеящим составом ГЕРМЕЛ («Кромел 2Р») или сдублированная с полиэтиленовой пленкой. Размеры (ширина/длина) 0,9-1,4/25 м.

Показатели	1Р	2Р	1РА
Прочность на разрыв, МПа		6,0	
Водопоглощение, ч/%	24	0,5	24
Гибкость на бруске, мм/°С	10/-60		5/-60
Теплостойкость, °С		120	
Срок службы, лет		До 11	

ПРИМЕНЕНИЕ: для гидроизоляции; для кровельного ковра.

«Кровелон»

Рулонный материал марок А, Д, Г толщиной 1,4-0,8 мм.

Прочность при растяжении, МПа	6-12
Относительное удлинение, %	160-200
Гибкость на бруске, мм/°С	5/-40
Водопоглощение за 24 ч, %	1,0-0,8
Температуроустойчивость в течение 2 ч, °С	150

ПРИМЕНЕНИЕ: гидроизоляция, кровля. Срок службы более 25 лет.

Л-1047

Основа: этиленпропиленовый каучук.

Прочность при растяжении, МПа	11,4
Относительное удлинение, %	450
Водопоглощение, %	0,2
Гибкость на бруске, мм/°С	5/-60

ПРИМЕНЕНИЕ: кровля и гидроизоляция местопроизводства, подвальных помещений, резервуаров для воды. Стоек к солнечной радиации, озону, температурным колебаниям. Полотнища укладываются внахлест, соединительные швы выполняются с использованием самоклеящейся ленты или мастики.

ЛИДО

Нетканый материал, основой которого являются полиэфирные волокна, пропитанные (зафиксированные) морозостойкой полимерной пеной.

Толщина, мм, не менее	2
Ширина, см, не менее	140
Разрывная нагрузка полоски 50х100 мм в продольном направлении, Н	200
Разрывная нагрузка полоски 50х100 мм в поперечном направлении, Н	300
Морозостойкость, циклов	25
Относительное удлинение, %	40-45
Паропроницаемость, мг/см²	6-7
Воздухопроницаемость, дм³/м²·с	500
Масса, кг/м²	0,2
Теплопроводность, Вт/м·°С	0,05-0,07

ПРИМЕНЕНИЕ: для прокладки под полы и под кровлю как изоляционный материал; при проведении ландшафтных работ, укреплении грунта.

МОНАР-
ФЛЕКС 310
(MONARFLEX BM)

Дышащая мембрана из специального полипропиленового состава с кручеными связями. Одно-стороннее прохождение пара сквозь изоляцию позволяет удалять влагу в процессе вентиляции и предотвращать накопление влаги внутри кровли и конструкциях стен. Мембрана водонепроницаемая и образует вторую линию защиты от попадания на теплоизоляцию воды, проникающей по негерметичным стыкам или в результате конденсации. Обладает стойкостью к УФ-облучению, гниению и высокой прочностью.

Проницаемость водяного пара за 24 ч, г/м	1825
Водопроницаемость	Непроницаема на проход, при распылении влаги и каплеобразовании
Состав	100%-ный полипропилен
Толщина, мм	0,31
Прочность, кН/м	4,5
Цвет	Синий или серый

ПРИМЕНЕНИЕ: для использования в металлической скатной кровле, для обустройства обшивки стен.

МОНАРФОЛ 125
(неперфорированный)

Влагонепроницаемая полиэтиленовая мембрана, прозрачная, с желтым армированием. Выдерживает ветровую нагрузку и вес человека. Не поддается гниению, не является абсорбентом. Стойка к УФ-облучению, долговечна.

Толщина, мм	0,125
Прочность, кН/м	4,5
Размеры, м	3x50

ПРИМЕНЕНИЕ: как гидроизолирующий слой для фундаментов, как подкладочный слой в конструкциях кровли. Листы «Монарфола» склеиваются двухсторонней бутиловой лентой «Монобонд» с формированием герметичных швов.

МОНАРФОЛ 125
(перфорированный)

Влагонепроницаемая полиэтиленовая мембрана, прозрачная с укрепляющей армирующей сеткой. Пропускает пар и не пропускает воду внутрь. Предотвращает скопление конденсата и пара в теплоизоляции крыши. Не поддается гниению, не является абсорбентом. Стойка к УФ-облучению, долговечна.

Толщина, мм	0,125
Прочность, кН/м	4,5
Паропроницаемость за 24 ч, г/м ²	220
Размеры, м	3x50

ПРИМЕНЕНИЕ: укладывается непосредственно под жесткую или черепичную кровлю, применяется при гидроизоляции стен.

Мостоплас

Основа материала: полиэстер, состав вяжущего: битум с «Весталпластом», покрытие поверхности (верх/низ): песок/полиэтиленовая пленка. Размеры (ширина/длина) 1/10 м.

Толщина, мм	5,0
Масса, кг	5,5
Прочность на разрыв, Н	1000
Водопоглощение, ч/%	24/1,0
Водонепроницаемость, МПа/ч	0,2/24
Температура хрупкости вяжущего, °C	-40
Гибкость на бруске, мм/°C	20/-25
Теплостойкость, °C	150
Срок службы, лет	20

ПРИМЕНЕНИЕ: кровля и гидроизоляция мостовых и др. сооружений.

Огнеизол-ТПА»

Термопластичный армированный труднотгорючий материал на основе поливинилхлорида. Сохраняет деформативность кровельного ковра при отрицательных температурах, что снижает вероятность образования усталостных трещин.

Условная прочность при растяжении, МПа, не менее	13,0
Относительное удлинение, %, не менее	20
Водопоглощение, %, не более	1,5
Гибкость на стержне 5 мм, °C, не менее	-40
Гибкость на стержне 25 мм, °C, не менее	-60
Ширина, мм	1020
Толщина, мм	1,2
Изменение линейных размеров при нагревании, %	1
Категория горючести	Г1

ПРИМЕНЕНИЕ: для объектов с повышенными противопожарными требованиями. Позволяет исключить применение «горячих» процессов при обустройстве кровли. Срок безремонтной службы 10-12 лет, при окраске защитным составом 15-17 лет.

Паралон
NT 4 Плюс

Основа материала: полиэстер, состав вяжущего: модифицированные эластомерные мембраны на базе компаунда каучука; покрытие поверхности (верх/низ): каучуковая посыпка/термопластичная пленка terment. Размеры (ширина/длина) 1/10 м.

Толщина, мм	4,0
Масса, кг	4,5
Прочность на разрыв, Н	750
Водопоглощение, ч/%	
Водонепроницаемость, МПа/ч	0,06/24
Температура хрупкости вяжущего, °C	-
Гибкость на бруске, мм/°C	20/-20
Теплостойкость, °C	140
Срок службы, лет	10

ПРИМЕНЕНИЕ: при кровельных работах, для любой гидроизоляции при повышенных деформациях химически агрессивных средах и высоких температурах.

Пергамин	Основы материала картон, вяжущее битум, покрытие поверхности (верх/низ) крупнозернистая/пылевидная посыпка Размеры (ширина/длина) 1/20 м		
	Прочность на разрыв, Н	270	
	Температура хрупкости вяжущего, °С	0	
	Гибкость на бруске, мм/°С	6/-18	
	Срок службы, лет	5	
ПРИМЕНЕНИЕ для внутренних слоев кровельного покрытия			
ПВХ-пленка	Поливинилхлоридная пленка толщиной 0,15-0,3 мм.		
	Прочность при растяжении, МПа	1,5-2,0	
	Относительное удлинение, %	140-200	
	Гибкость на бруске, мм/°С	5/-60	
	Водопоглощение за 24 ч, %	Менее 0,1	
	Температуроустойчивость в течение 2 ч, °С	110	
Срок службы, лет 8-12			
ПРИМЕНЕНИЕ пароизоляция кровельного покрытия			
ПИ-пленка	Полиизобутиленовая пленка толщиной 1,5 мм		
	Прочность при растяжении, МПа	2,0	
	Относительное удлинение, %	300	
	Гибкость на бруске, мм/°С	5/-60	
	Водопоглощение за 24 ч, %	Менее 0,1	
	Температуроустойчивость в течение 2 ч, °С	80	
Срок службы, лет 8-12			
ПРИМЕНЕНИЕ пароизоляция кровельного покрытия.			
ПОЛИКРАФТ-СТ	Высокоэффективная антипаровая теплоотражающая мембрана состоящая из фольги и крафт бумаги		
	Толщина, мм	0,10	
	Толщина фольги, мм	0,007	
	Плотность крафт-бумаги, г/м	50	
	Плотность фольги, г/м²	12	
	Масса, г/м²	60	
	Термостойкость, °С	90	
	Паропроницаемость за 24 ч, г/м	0,012	
	Размеры, м	1,25х24	
ПРИМЕНЕНИЕ при обустройстве стен и потолков под внутреннюю отделку в жилых и общественных зданиях, при обустройстве мансард, бань, саун, теплых полов			
ПОЛИКРАФТ-А	Антипаровая мембрана, усиленная армирующей сеткой и вследствие этого обладающая высокой прочностью на растяжение и разрыв		
	Толщина, мм	0,30	
	Толщина фольги, мм	0,009	
	Плотность крафт-бумаги, г/м	50	
	Плотность фольги, г/м	30	
	Усиление	12х12, моносетка – 0,38 мм	
	Масса, г/м²	144	
	Термостойкость, °С	90	
	Паропроницаемость за 24 ч, г/м	0,04	
Размеры, м 1,25х40			
ПРИМЕНЕНИЕ при обустройстве стен и потолков под внутреннюю отделку в жилых и общественных зданиях, при обустройстве мансард, бань, саун, теплых полов			
Поликров	Основы материала и вяжущее резиновая смесь или резиновая смесь, армированная стекловолокну (АР-130, АР-150) Размеры (ширина/длина) 0 9/22		
	Показатели	Р-130 АР-130	АР-150
	Толщина, мм	1,5	2,5
	Масса, кг/м	1,8	2,7
	Прочность на разрыв, МПа	5	
	Гибкость на бруске, мм/°С	5/-60	
	Термостойкость, °С	140	
	Срок службы, лет	До 25	
ПРИМЕНЕНИЕ: кровля и гидроизоляция			

ПОЛИКРОМ

Полимерный кровельный рулонный EPDM-материал. Дополнительной защиты от УФ-облучения не требуется. Толщина 1,2 мм. Выпускается в двух модификациях, в т.ч. с пониженной горючестью (ПНГ), выдерживающей 5-6 мин воздействия открытого огня до возгорания и нераспространяющей пламя по поверхности.

Масса, кг/кв.м	1,63
Теплостойкость, °C	120
Водопоглощение за 24 ч, %	0,15
Разрывная сила при растяжении, Н/50 мм	100
Прочность при растяжении после изготовления, МПа	7,2
Прочность при растяжении после термостарения, МПа	6,1
Прочность при растяжении через 20 лет, МПа	4,8
Относительное удлинение при растяжении после изготовления, %	322
Относительное удлинение при растяжении после термостарения, %	238
Относительное удлинение при растяжении через 20 лет, %	120
Гибкость на бруске после изготовления, мм/°C	10/-62
Гибкость на бруске после термостарения, мм/°C	10/-60
Гибкость на бруске через 20 лет, мм/°C	10/-56

ПРИМЕНЕНИЕ: в зависимости от конфигурации и уклона кровли возможны различные кровельные системы. Балластная система: рулоны свободно лежат на подкладке из «Дернита» или на соответствующим образом подготовленном основании; перехлест составляет не менее 80 мм; швы склеивают с помощью шовного клея или герметика, после выполнения гидроизоляции мембрана фиксируется балластной засыпкой (галькой или щебнем). Система с полностью приклеенными поверхностями (полимерной мастикой). Система механического крепления с помощью шайб и реек, помещаемых внутри швов соседних рулонов, имеющих перехлест не менее 120 мм и склеиваемых далее шовным герметиком). Инверсионная система, применяемая в сочетании с влагостойким утеплителем для гидроизоляции эксплуатируемых кровель, при устройстве «зеленых» крыш.

«Paymat (Rawmat) Paymat Batepston» (Rawseal Waterstop)

Рулонное покрытие толщиной 6 мм

Прочность при растяжении, МПа	5,0
Гибкость на бруске, мм/°C	5/-50
Водопоглощение за 24 ч, %	Менее 1,0
Температуроустойчивость в течение 2 ч, °C	130
Срок службы, лет	Более 50

ПРИМЕНЕНИЕ: кровля и гидроизоляция

Беронд РКК-350, РКК-400, РКП-350

Основы материала: кровельный картон; вяжущее: битум; покрытие поверхности (верх/низ): крупнозернистая (или пылевидная) посыпка. Размеры (ширина/длина): 1/10; 1,15 м.

Показатели	РКК-400 РКЦ-400	РКК-350	РКП-350	РПП-300	РПЭ-300
Разрывная сила при растяжении, Н	333	313	274	216	225
Масса покрытия, г/м²	800	800	800	500	600
Водопоглощение за 24 ч, %	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0
Температура хрупкости вяжущего, °C	0	0	0	0	0
Гибкость на бруске, мм/°C	15/5	15/5	15/5	15/5	15/5
Теплостойкость, °C	80	80	80	80	80
Срок службы, лет			5-7		

ПРИМЕНЕНИЕ: кровля, гидроизоляция

убемаст РНК-С

Основы материала: стеклоткань или стеклоткань, вяжущее: битум; покрытие поверхности (верх/низ): крупнозернистая/пылевидная посыпка. Размеры (ширина/длина): 1/10 м.

Показатели	РНК-С	РНП-С
Масса, кг/м²		3
Прочность на разрыв, Н	360	400
Водопоглощение, ч/%		24/1,5
Водопроницаемость при давлении, МПа/ч		0,001/72
Температура хрупкости вяжущего, °C		-10
Гибкость на бруске, мм/°C		25/5
Теплостойкость, °C		80
Срок службы, лет		До 10

ПРИМЕНЕНИЕ: подкладочный слой кровли, гидроизоляция

Рубизел Безосносный; вяжущее: битум и полимер; может иметь цветную посыпку. Размеры (ширина/длина) 1/10 м.

Толщина, мм	2; 2,5; 3
Прочность на разрыв, МПа	1,2-2,0
Водонепроницаемость при давлении, МПа/мин	0,001/72
Гибкость на бруске, мм/°C	5/-40
Теплостойкость, °C	100
Срок службы, лет	15

ПРИМЕНЕНИЕ: кровля, гидроизоляция

Рубитекс Основа: стеклоткань или полиэстер; вяжущее: битум с полимерами; покрытие поверхности: верх – полиэтиленовая пленка (крупнозернистая посыпка: асбогаль, вермикулит), низ – полиэтиленовая пленка. Размеры (ширина/длина) 1,1/15 м.

Показатели	П-4; П-5	К-4; К-5; К-6
Толщина, мм	3,2; 4	3,5; 4; 4,5
Масса, кг/м²	4; 5	4; 5; 6
Прочность на разрыв, МПа	5	8
Водонепроницаемость при давлении, МПа/ч	0,001/72	
Температура хрупкости вяжущего, °C	-20	-5
Гибкость на бруске, мм/°C	25/-15	25/0
Теплостойкость, °C	90	80
Срок службы, лет	18-20	

ПРИМЕНЕНИЕ: нижний слой кровельного ковра; гидроизоляция.

«Сарнафил» Гибкое полотнище из мягкого поливинилхлорида на несущей основе из стеклохолста («Сарнафил G») или синтетической решетчатобразной арматуры («Сарнафил S»). Обладает высокой сопротивляемостью к старению, стабильностью размеров, механическим сопротивлением, легкостью укладки.

Показатели	G	S
Толщина, мм	1,2-2,4	
Удлинение при разрыве, %	200	12
Прочность вдоль полотна, Н/мм	10	1150
Прочность поперек полотна, Н/мм²	950	

ПРИМЕНЕНИЕ: гидроизоляционный и кровельный ковер для покрытия зданий и инженерных сооружений. Укладывается в один слой.

Стекломаст Основа: стеклоткань; вяжущее: битум пластифицированный; покрытие поверхности: верх крупнозернистая (К) или пылевидная (П) посыпка, низ – пылевидная. Размеры (ширина/длина) 1/7,5 м.

Прочность на разрыв, Н	1000
Водопоглощение, ч/%	24/1,5
Водонепроницаемость, МПа/ч	0,001/72
Температура хрупкости вяжущего, °C	-15
Гибкость на бруске, мм/°C	25/0
Теплостойкость, °C	80
Срок службы, лет	15

ПРИМЕНЕНИЕ: в качестве нижнего слоя кровельного ковра и гидроизоляции.

Стеклобит Основа: стекловолокнистая композиция; вяжущее: битум пластифицированный. Размеры (ширина/длина) 1/7,5; 1/10 м.

Прочность на разрыв, Н	400
Водопоглощение, ч/%	24/1,5
Водонепроницаемость, МПа/ч	0,001/72
Температура хрупкости вяжущего, °C	-25
Гибкость на бруске, мм/°C	25/0
Теплостойкость, °C	70
Срок службы, лет	20

ПРИМЕНЕНИЕ: гидроизоляция

«Синтофлекс
P/ARD»

Основа материала: полиэстер; состав вяжущего: эластомерные мембраны на базе полимерных смол из дистиллированного малоокисленного битума и СБС; покрытие поверхности: верх – сланцевая цветная посыпка, низ – термопластичная пленка termonte. Размеры (ширина/длина) 1/10 м.

Толщина, мм	3,5; 4,0; 4,5
Масса, кг/м ²	4,0; 4,5; 5,0
Прочность на разрыв, Н	750
Водонепроницаемость, кПа	60
Гибкость на бруске, мм/°С	20/-20
Теплостойкость, °С	100
Срок службы, лет	10

ПРИМЕНЕНИЕ: кровля и любая гидроизоляция при повышенных деформациях и низких температурах

Стеклорубе-
ронд С-РМ

Рулонный кровельный и гидроизоляционный материал на стекловолокнутой основе, получаемый нанесением с двух сторон на основу битумного вяжущего и мелкозернистой посыпки. Ширина полотна 1000 мм.

Разрывная сила при растяжении, Н	245
Водопоглощение в течение 24 ч, % по массе	1,5
Масса вяжущего, г/м ²	2100
Содержание наполнителя в вяжущем, % по массе	20
Температура хрупкости вяжущего, °С	-15
Температура размягчения вяжущего, °С	85
Потеря посыпки, г/образец	3,0
Водонепроницаемость при давлении 80 кПа, мин	10
Гибкость на брусе радиусом 20 мм, °С	0
Теплостойкость, °С	80

ПРИМЕНЕНИЕ: для оклеечной гидроизоляции нижних слоев кровельного ковра и для кровельного ковра, имеющего защитный посыпной слой.

«Тайпер» (Турат)
Материалы
стандарта
SF 20-111

Стабильны к УФ-излучению; стойки к большинству химических веществ; категория огнестойкости С3.

Плотность, г/кв.м	68-375
Толщина при 2 кН/м ² , мм	0,35-0,85
Толщина при 200 кН/м ² , мм	0,28-0,79
Предел прочности на растяжение, кН/м	3,3-29,0
Предельное удлинение, %	40-70
GBR тест на продавливание, кН	0,5-3,95
Прочность на отрыв, Н	140-640
Водонепроницаемость при 20 кН/м ² , м/с	4,4-0,7
Водонепроницаемость при 200 кН/м ² , м/с	3,0-0,5

ПРИМЕНЕНИЕ: при создании влагозащитных систем; при проведении внешних и внутренних изоляционных работ, при земляных работах и формировании дренажного упругого барьера.

Техноэласт

Основа материала: стеклохолст, стеклоткань или полиэстер; состав вяжущего: АПП, битум и наполнитель; покрытие: полиэтиленовая пленка. Размеры (ширина/длина) 1/10 м.

Показатели	ХПП-3,0	ТПП-4,0	ЭПП-4,0
Толщина, мм	3		4
Масса, кг/м ²	3		4
Прочность на разрыв, Н	360		600
Водопоглощение, ч/%		24/1	
Водонепроницаемость при давлении, МПа/ч		0,2/2	
Температура хрупкости вяжущего, °С		-35	
Гибкость на бруске, мм/°С		10/-25	
Теплостойкость, °С		100	
Срок службы, лет		25-30	

ПРИМЕНЕНИЕ: в качестве нижнего слоя кровельного ковра, гидроизоляции

Унифлекс

Основа: стеклохолст или стеклоткань; вяжущее: СБС, битум и наполнитель; покрытие поверхности полиэтиленовая пленка. Размеры (ширина/длина) 1/10 м.

Показатели	П-4	К-4
Толщина, мм	3	
Масса, кг/м ²	3	
Прочность на разрыв, Н	360	600
Водопоглощение, ч/%	24/1	
Водонепроницаемость при давлении, МПа/ч	0,001/72	
Температура хрупкости вяжущего, °С	-25	
Гибкость на бруске, мм/°С	25/-15	
Теплостойкость, °С	85	
Срок службы, лет	15-20	

ПРИМЕНЕНИЕ: в качестве нижнего слоя кровельного ковра, гидроизоляции

УНИКРОМ

Кровельная система, включающая приклеивающую мастику (УНИКРОМ-К), рулонный материал УНИКРОМ-1 или УНИКРОМ-11 и защитную мастику УНИКРОМ-3. УНИКРОМ-1(11) – полимерный материал (не содержащий битума), дублированный стеклосеткой соответственно сверху или снизу с двухсторонней обкладкой. Придает покрытию прочность и эластичность и гарантирует равную толщину изолирующего ковра по всей площади.

Ширина, м	0,90-0,92
Толщина, мм	1,3
Водопоглощение за 24 ч, %	0,26
Гибкость на бруске, мм/°С	5/-50
Химическая стойкость (снижение условной прочности в результате воздействия NaCl, H ₂ SO ₄ , NaOH концентрации 20%),	10

ПРИМЕНЕНИЕ: система применяется для обустройства кровли и при ремонте битумных полимерных и металлических покрытий.

Филизол

Основа: стекловолокно или полиэстер, вяжущее: битум и СБС, покрытие поверхности (верх/низ) крупнозернистая /пылевидная посыпка. Размеры (ширина/длина) 1/10 м.

Показатели	В	Н	Н-Супер
Толщина, мм	4,0	3,5	5,0
Масса, кг/м	5,5	4,0	5,5
Прочность на разрыв, Н	490	390	490
Водопоглощение, ч/%		24/1,5	
Водонепроницаемость при давлении, МПа/ч		0,1/2	
Температура хрупкости вяжущего, °С		-25	
Гибкость на бруске, мм/°С		25/-18	
Теплостойкость, °С		85	
Срок службы, лет		20	

ПРИМЕНЕНИЕ: верхний или нижний слой кровельного ковра, гидроизоляция

«Элабит

Основа: стеклоткань, вяжущее: битум с каучуком («Элабит К») или «Керифлекс»; покрытие поверхности: верх – крупнозернистая посыпка, низ – пылевидная посыпка. Размеры (ширина/длина) 1/7-5 м.

Показатели	П-4	К-4
Толщина, мм	3,0	3,5
Прочность на разрыв, Н		600
Водопоглощение, ч/%		24/1,5
Температура хрупкости вяжущего, °С		-20
Гибкость на бруске, мм/°С		25/-15
Теплостойкость, °С		80
Срок службы, лет		20

ПРИМЕНЕНИЕ: в качестве нижнего слоя кровельного ковра и гидроизоляции

«Ютафол Д»

Материал состоит из трех слоев: основного (сетка из полиэтиленовых полос) и двух внешних из полиэтиленовой пленки. Арматурная сетка придает прочность материалу, двухстороннее ламинирование обеспечивает гидроизоляционные свойства, а микроперфорация создает возможность паропроницаемости.

Показатели	Д-90 «Блэк»	Д-96 «Силвер»	Д-110 «Стандарт»	Д-110 «Специал»	Д-220 «Специал»
Масса, г/м ²	90	96		110	220
Горючесть	В2		В3		В1
Паропроницаемость, г/м ²	20,0	18,0		22,6	20,0
Прочность продольная, Н/см	220	650		190	250
Прочность поперечная, Н/см	190	450		160	220
Растяжим. продольная, %	15		14		15
Растяжим. поперечная, %	20	21		22	
УФ-стабильность, мес.		6		3	
Масса рулона, кг	7,25	7,7		8,75	17
Размеры рулона, м			1,5х50		
Срок службы, лет			До 20		

ПРИМЕНЕНИЕ: в качестве гидробарьера при обустройстве скатных кровель. Пленка крепится непосредственно на стропила скобами механического сшивателя или оцинкованными гвоздями с плоской головкой. Величина провисания пленки должна быть не более 2 см. Поверхность нахлеста должна быть не менее 10 см. После закрепления пленки прибавляют контррейки с последующей обрешеткой.

«Ютакон 140 ВС»

Материал состоит из четырех слоев: основного (синтетическая ткань), ламинированного с двух сторон полипропиленовой пленкой, к одной из которых присоединен влагопоглощающий нетканый материал.

Масса, г/м ²	140
Горючесть	В3
Паропроницаемость, г/м ²	0,352
Прочность продольная, Н/см	800
Прочность поперечная, Н/см	600
Растяжим. продольная, %	10
Растяжим. поперечная, %	18
УФ-стабильность, мес.	12
Масса рулона, кг	11
Размеры рулона, м	1,5х50

ПРИМЕНЕНИЕ: в качестве гидроизоляции при обустройстве скатных кровель и как противоконденсатная пленка. Установка пленки начинается с окантовки крыши и продолжается по направлению к коньку. Пленка крепится непосредственно на стропила скобами механического сшивателя или оцинкованными гвоздями с плоской головкой. Величина провисания пленки должна быть не более 2 см. Поверхность нахлеста должна быть не менее 10 см. После закрепления пленки прибавляют контррейки с последующей обрешеткой. Высокая прочность и УФ-устойчивость позволяют оставлять кровлю ненакрытой долгое время. Может использоваться для защиты кровельных конструкций при проведении подготовительных работ, а также для временной защиты теплоизоляции от атмосферных воздействий.

«Ютавек»

Трехслойный полипропиленовый материал, состоящий из двух внешних слоев (черного и белого), обеспечивающих прочность, и внутреннего, обеспечивающего гидроизолирующую способность.

Масса, г/м ²	180
Горючесть	В2
Паропроницаемость, г/м ²	1000
Прочность продольная, Н/см	220
Прочность поперечная, Н/см	150
Растяжим. продольная, %	40
Растяжим. поперечная, %	40
УФ-стабильность, мес.	4
Масса рулона, кг	14
Размеры рулона, м	1,5х50

ПРИМЕНЕНИЕ: паропроницаемая подкровельная и стеновая супердиффузионная мембрана. Можно использовать при строительстве с любыми типами теплоизоляции и для всех типов кровельных и стеновых конструкций. Монтируют горизонтально от окантовки к коньку с горизонтальным и вертикальным нахлестом не менее 10 см. Крепление по длине осуществляется на стропилах оцинкованными гвоздями с плоской головкой или скобами механического сшивателя. Дополнительно применяют контррейки на расстоянии не более 1,2 м одна от другой.

ЯРТ	Однослойная кровельная система на основе этиленпропиленовых каучуков. Покрытие стойкое к солнечной радиации, озону, температурным колебаниям. Ширина рулона 1, 3 м; длина 10, 20, 30 м, толщина покрытия 1,1; 1,5 мм	
	Условная прочность при растяжении, МПа	10,0
	Относительное удлинение, %	400
	Сопротивление раздиру, кН/м	20
	Гибкость на стержне диаметром 10 мм, °С	-60
	Изменение линейных размеров (100°С, 2 ч), %	2
	Водонепроницаемость при давлении 1000 мм вод.ст., ч	24
	Стойкость к озонному старению при 20%-ном растяжении, ч	168
ПРИМЕНЕНИЕ для устройства кровельных покрытий жилых, общественных, производственных зданий; для гидроизоляции мостов, подвальных помещений, резервуаров для воды. Покрытие можно укладывать свободно (с использованием балластного метода или механическим закреплением) или полностью приклеивать с помощью мастики МР-К (производства ЯРТ). Полотнища покрытия укладывают внахлест, соединительные швы выполняют посредством самоклеящейся ленты или мастики.		

4. СВЕТОПРОЗРАЧНЫЕ КРОВЕЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

«Бригаспластика»	Светопрозрачные кровельные листы органические.					
	Марка	Характеристика кг/м³	Средняя плотность, МПа	Прочность при изгибе, Вт/м °С	Теплопро- водность, %	Светспро- пускание,
	«Елипласт»	Волнистый цветной стеклоплас- тиковый лист	1400	120	0,17	84
	«Елиста»	Поликарбо- натный лист	1400	100	0,16	95
	Креапласт»	Полиакрилат- ный лист	1450	50	0,14	95
	ПРИМЕНЕНИЕ в кровле сооружений различного назначения					
Группа Финид» (Gruppo Finid)	Стеклопанели итальянского производства. Изготавливаются из высокопрочного термоупрочненного стекла. Габариты: максимальная высота – 3400 мм, максимальная ширина – 2400 мм, толщина 3-19 мм					
	Isoclima	Характеризуются максимальной светопрозрачностью и высокой степенью безопасности при эксплуатации.				
	IGS	Предназначаются для дополнительного усиления основных панелей				
	Isiglass	Выполняются из термоупрочненного стекла. разработана конструкция туннельного перехода				
	Iontech	Выполняются из химически упрочненного стекла.				
	Ianua	Изготавливаются с использованием метода механического упрочнения стекла				
	ПРИМЕНЕНИЕ для светопрозрачных оболочек, пешеходных переходов, арочных конструкций и пр. Монтаж панелей осуществляется вручную с применением высокоточного механического оснащения					
ДАНПАЛОН (DANPALON)	Система монтажа и панели на основе шестислойного поликарбоната толщиной 16 мм. Теплопроводность 1,53 Вт/м °С. Основу системы составляет панель, имеющая с двух сторон по всей длине бортики с зубцами. U-образный коннектор (соединительная рейка), охватывая зубчатые оргики, надежно соединяет панели между собой. Установка панели на несущий каркас осуществляется посредством специальной закладной детали из нержавеющей стали, снейдренной в технологический стык панелей. Соединительный узел панелей вместе с коннектором выполняет функцию ребра жесткости, что позволяет опирать покрытие на поперечные элементы (прогоны), не принимая во внимание шаг основных конструкций. Конструкции выполняются широкого сортаментного ряда: для наклонных, скатных, сферических кровель.					
	ПРИМЕНЕНИЕ в сооружениях различного назначения – от укрытий и навесов до многофункциональных зданий, эксплуатируемых круглый год					

ИКОПАЛ (Icopal)

Светопропускающая кровля Icopal Valvolonta выполняется из гибкого (прозрачного и белого) пластикового профиля ПВХ толщиной 1,5 мм. Материал стойк к воздействию суровых морозов, выдерживает снеговые нагрузки до 200 кг/м², сильный ветер. Не изменяет цвет и прозрачность под действием УФ-лучей; кровля прочна, теплостойка, проста в монтаже, позволяет реализовывать различные дизайнерские решения.

ПРИМЕНЕНИЕ: оформление световых окон, террас, беседок, дворовых построек, навесов для автомобилей и для дорожек.

ОНДЕКС
(ONDEX HR)

Листовой профилированный ПВХ-пластик, включающий окрашенные, светопрозрачные и светорассеивающие модификации. Профили: Евро 92, ГО 177-51, ТО 76-18, Грека 70-18, РО 94-35. Пластик характеризуется высокой прочностью при ударе и деформации, стойк к УФ-облучению и обладает свойством не поддерживать горение. Возможность изгибания листов и монтажа снахлест.

Толщина листа, мм	1,2
Масса, кг/м²	1,9
Длина листа, м	До 12
Коэффициент теплового расширения, мм/мм·°C·10⁻⁶	67
Коэффициент теплопроводности, Вт/м·°C	0,07
Упругая деформация при ударе, кДж/м²	Более 1200
Светопропускание, %	62-80
Модуль упругости, МПа	3200
Точка Вика, °C	75

ПРИМЕНЕНИЕ: кровельный и фасадный материал, используемый при строительстве торговых центров, рынков, ангаров, складов, навесов автостоянок и АЗС; при строительстве теплиц, оранжерей, спортивных комплексов. При обустройстве световых фонарей пластик укладывается в шахматном порядке или полосами.

При монтаже сторона с пометкой «cote ciel» должна монтироваться наружу, т.к. она защищена от воздействия УФ-лучей. Укладка осуществляется внахлест в одну или в две волны (в зависимости от угла наклона кровли и профиля).

Крепление листов осуществляется через три волны в поперечном направлении и через 1,1 м – в продольном. Используются самонарезные винты с прорезиненной шайбой и накладкой по форме профиля. Листы сверлят после укладки на место коническим сверлом диаметром на 3-4 мм больше диаметра винта для компенсации термического расширения пластика.

Для предотвращения перегрева необходимо обязательно предусматривать вентиляцию подкровельного пространства и использовать светлый цвет несущих конструкций.

Прозрачный
поликарбонат
(литой и сотовый)

Поликарбонат характеризуется прочностью, повышенными противоударными свойствами (сплошной), теплоизолирующей способностью (сотовый), гигиенической безопасностью, малой массой, высокой степенью светопропускания, большим диапазоном температур эксплуатации, шумозащитными свойствами, возможностью формовки в холодном состоянии, легкостью и технологичностью монтажа. В строительстве кровель используются панели (Akyver, Daprolon, Lexan, Makrolon, Polygal и др.), полученные методом экструзии из высококачественного поликарбоната.

Сотовый поликарбонат допускает изгиб только по длине сот. Поверхность карбонатного пластика подвержена абразивному износу, что приводит к помутнению исходного материала. Имеет относительно большой температурный коэффициент линейного расширения (до 2 мм на 1 м). Материал в стандартном исполнении горючий, относится к группе Г4.

Стандартные цвета: прозрачный, бронзовый, молочный; толщина: 4, 6, 8, 10, 16, 20, 25 мм для сотового поликарбоната и 1, 2, 3, 4, 5, 6, 8, 10, 12 мм для сплошного. Стандартная ширина листов сотового поликарбоната 2,10 м; для сплошного поликарбоната – 2,05. Стандартная длина листов сотового поликарбоната 6,0; 7,0; 12,0 м; сплошного – 3,05.

Выпускается поликарбонат с защитным покрытием от УФ-облучения, с твердым износостойким покрытием (одно- или двусторонним); модифицированный труднотеряющий, поликарбонат с токопроводящим силиконовым покрытием; материалы, позволяющие убрать неблагоприятные факторы, связанные с парниковым эффектом и бликованием. Сотовый поликарбонат выпускается также в виде кооперированных панелей волнистой конфигурации, однако эти панели дороги и в связи с этим не имеют широкого применения.

Показатели	Литой	Сотовый
Масса листа толщиной 3 мм, кг	3,60	0,80 (толщина 4 мм)
Ударопрочность, кДж/м²	Более 60	Более 60
Максимальная температура применения, °C	120	120

ПРИМЕНЕНИЕ: сотовый поликарбонат, при строительстве теплиц, зданий с отапливаемыми помещениями (зимние сады, световые фонари, большепролетные конструкции). Литой поликарбонат – при возведении купольных и арочных конструкций. Для достижения теплоизоляции выполняются двух- или трехслойными.

Несущая конструкция выполняется из стального металлопроката (прямоугольная труба), профилей из алюминиевых сплавов или из дерева. Шаг обрешетки несущей конструкции зависит от толщины используемого материала и подбирается по специальным таблицам. Крепление листов саморезами или винтами не допускается. При небольших размерах листов (до 3 м) рекомендуется точечное крепление с помощью специальных шайб с уплотнителями (термошайб). При больших размерах применяют алюминиевые прижимные профили с резиновыми (силиконовыми) уплотнителями; допустимо использование специальных поликарбонатных профилей, стальных и деревянных раскладок.

Прозрачное оргстекло

Прозрачные варианты исполнения оргстекла имеют светопропускание до 93%. Оргстекло – ударопрочный и морозостойкий материал, пропускает УФ-лучи, которые не оказывают на материал разрушающего воздействия.

Показатели	Литьевое	Экструзионное
Масса листа толщиной 3 мм, кг	3,57	3,57
Ударопрочность, кДж/м²	12-17	10-15
Максимальная температура применения, °C	100	100

ПРИМЕНЕНИЕ: как внутренние, так и наружные светопрозрачные конструкции

Прозрачный полистирол

Уступает оргстеклу по ударопрочности. Прямое воздействие УФ-облучения вызывает его пожелтение, помутнение, снижение прочностных характеристик. Выпускается в виде прозрачных и тонированных листов с рифленой и гладкой поверхностью.

Масса листа толщиной 3 мм, кг	3,15
Ударопрочность, кДж/м²	11-12
Максимальная температура применения, °C	70

ПРИМЕНЕНИЕ: для внутреннего остекления, изготовления торгового оборудования, внутренней рекламы, для перегородок, остекления душевых кабин, витрин.

Прозрачный САН

Прозрачный стиролакрилонитрил по своим свойствам занимает промежуточное положение между оргстеклом и полистиролом, пропускает до 89% света. Может иметь защитный слой от УФ-облучения, морозостоек и ударопрочен, может подвергаться стандартным операциям термоформования.

Масса листа толщиной 3 мм, кг	3,24
Ударопрочность, кДж/м²	12-15
Максимальная температура применения, °C	70

ПРИМЕНЕНИЕ: для внутреннего оформления светопрозрачных конструкций (с защитным слоем для наружного), изготовления торгового оборудования, внутренней рекламы, для перегородок, душевых кабин, витрин.

Прозрачный ПВХ

Прозрачный поливинилхлорид светостабилен, пожаробезопасен и имеет высокую химическую стойкость. Относится к группе пожаробезопасных материалов, хорошо формуется. Помимо плоских листов, выпускают коэкструдированные (волнистые, трапециевидные) листы.

Масса листа толщиной 3 мм, кг	4,03
Ударопрочность, кДж/м²	17-20
Максимальная температура применения, °C	60

ПРИМЕНЕНИЕ: для светопрозрачного оформления кровель, навесов, изготовления торгового оборудования.

Прозрачный ПЭТ

Прозрачный полиэтилентерефталат имеет толщину листов от 0,5 до 10 мм. По свойствам является аналогом оргстекла и поликарбоната. Пожаробезопасен. Пропускает 90% видимых солнечных лучей. ПЭТ термоформуем, морозостоек, устойчив к влаге, обладает повышенной химической стойкостью, биологически инертен и допускает контакт с пищевыми продуктами. Трудно воспламеняем, не поддерживает горения. Листы ПЭТ лучше всех листовых пластиков подвержены сгибанию в холодном состоянии (без термоформования), способны выдерживать многократные перегибы не ломаясь.

Масса листа толщиной 3 мм, кг	3,99
Ударопрочность, кДж/м²	Более 60
Максимальная температура применения, °C	120

ПРИМЕНЕНИЕ: внутри помещений, а при наличии защитного от УФ-облучения слоя – на улице, как защитное световое оформление, в т.ч. интерьеров; изготовления рекламных конструкций и торгового оборудования, а также типичной аппликаций.

Прозрачные волнистые кровельные листы (Россия)	Стеклопластиковые листы (гладкие, гофрированные, окрашенные) на основе полиамидной или полиэфирной смол, усиленные стекловолокнистым наполнителем. Возможно использование прозрачного оргстекла, акрилового или поликарбонатного; изготовление самонесущих профилированных листов с пролетом до 7 м. ПРИМЕНЕНИЕ: для устройства прозрачных кровель в теплицах, зимних садах, пассажах (переходах), при обустройстве фонарей верхнего освещения.
Стекло архитектурное многослойное (ламинированное стекло)	Производится путем склеивания двух или более листов стекла с помощью поливинилбутиральной пленки (ПВБ) под воздействием высоких температур и давлений или специальной ламинирующей жидкостью. Пленка ПВБ выпускается различной цветовой гаммы. Тонированная пленка ПВБ снижает пропускание солнечной энергии, существенно улучшает дизайн зданий. Многослойное стекло не искажает цветового восприятия окружающей среды. Стекло характеризуется длительным сроком службы и высокими эксплуатационными качествами. Травмобезопасный, шумо- и звукоизоляционный стекломатериал; защищает помещения от УФ-облучения. ПРИМЕНЕНИЕ: в теплицах, в качестве зенитных фонарей, стеклянных крыш зимних садов, крытых пешеходных переходов; для остекления спортивных сооружений. Многослойные стекла классов защиты А1 и А2 толщиной 10-13 мм устанавливаются на промышленных, жилых и общественных зданиях, на имеющих значительных материальных ценностей. Многослойное стекло (класса защиты А2 и А3 толщиной 13-18 мм) устанавливается на зданиях с ценностями высокой потребительской стоимости: музеях, выставочных галереях, ювелирных и оружейных магазинах.
Стекло, закаленное термическим способом	Стекло изготавливают, нагревая вначале до температуры более 600°C и затем резко охлаждая. При этом в стекле формируются напряжения сжатия, которые увеличивают механическую прочность и стойкость стекла к перепадам температур. При разрушении стекло рассыпается на мелкие безопасные осколки. Большинство видов стекла можно подвергать термической закалке. Механическая обработка стекла выполняется всегда до процесса закалывания, поскольку закаленное стекло невозможно обработать механическим способом. ПРИМЕНЕНИЕ: в качестве декоративно-защитных панелей, в ленточном остеклении фасадов зданий, при остеклении кровельных поверхностей.
Стекло комбинированное	Представляют собой теплопоглощающие стекла с нанесенными на них солнцезащитными пленками. Такие стекла имеют пониженное светопропускание и повышенные солнцезащитные свойства. ПРИМЕНЕНИЕ: в качестве облицовочных панелей, в ленточном остеклении фасадов зданий при остеклении кровельных поверхностей.
Стекло нагреваемое	К подобному типу относятся стекла, электропроводящее покрытие которых работает как электрическое сопротивление при пропускании тока, вследствие чего стекло нагревается. ПРИМЕНЕНИЕ: в случаях, когда существует необходимость минимизации конвекции; может также применяться как стекло, являющееся источником тепла.
Стекло, окрашенное вжиганием эмалей	Получают следующим образом. Одна из поверхностей стекла покрывается цветной эмалью, которая во время тепловой обработки ожигается в его поверхность, становясь неотделимой частью. ПРИМЕНЕНИЕ: в качестве фасадных стекол, устанавливаемых окрашенной поверхностью внутрь.
Стекло оконное листовое силикатное строительное	Является основным видом стекла, используемым в строительстве. Свойства стекла определяются, прежде всего, составом входящих в него оксидов. Строительное стекло содержит 71,5-72,4% оксида кремния; 1,5-2,0% оксида алюминия; 13-15% оксида натрия; 6,5-9,0% оксида кальция; 3,8-4,3% оксида магния и незначительное количество других оксидов (железа, калия, серы). Варьирование химическим составом стекол позволяет изменять их свойства в нужном направлении отвечающей области их применения. Увеличение содержания оксидов алюминия, кальция, цинка, брома, бария повышает прочность, твердость, модуль упругости стекла и снижает его хрупкость. Повышенное содержание оксидов кремния, алюминия, бора и железа увеличивает теплопроводность стекла. Оксиды щелочных металлов, кальция и бора повышают температурный коэффициент линейного расширения, а оксиды алюминия, кремния, цинка и стронция уменьшают этот коэффициент. Введение в состав стекол оксида свинца взамен части оксидов кремния и оксида натрия вместо оксида калия приводит к повышению блеска и световой игры, что позволяет получать изделия эквивалентные хрустальному. Добавки фторидов и оксида фосфора уменьшают светопрозрачность стекол, позволяют получать «глухие» непрозрачные стеклоизделия.

Плотность, кг/м³	2500
Прочность на сжатие, кН/м²	100
Прочность на растяжение, кН/м²	30000-100000
Коэффициент теплового расширения, м/м·°C	10-6
Коэффициент упругости	10000
Твердость по Моосу	Около 6
Коэффициент Пуассона	0,25
Коэффициент теплопроводности, Вт/м·°C	0,84
Коэффициент преломления	Около 1,5
Излучательная способность	0,837
Удельная теплоемкость, кДж/кг·°C	0,84
Звукоизолирующая способность (6-мм стекла), дБ	27

ПРИМЕНЕНИЕ: оконное стекло, в стеклопакетах, как составляющий элемент в ламинированных стеклах или стеклах с пленочным покрытием.

Стекло листовое, окрашенное в массу, и накладное

Цветные стекла бывают однослойными и накладными; прозрачными и непрозрачными; гладкими с обеих сторон. Цветные стекла обладают теми же свойствами, что и ординарное. Однослойное – окрашенное по всей толщине («окрашенное в массу») стекло получают при введении красителей в стекломассу. Накладное стекло состоит из двух слоев, плотно соединенных при формировании: основного (бесцветного) и тонкого (толщина 0,2-0,5 и до 1,0 мм) окрашенного. Коэффициенты линейного теплового расширения у бесцветного и листового стекол должны быть максимально близки. Размеры листов, мм: 1000x1000 при толщине 3-4,5. В продаже, в основном, встречаются уже готовые изделия со вставками из цветных стекол; сами листы предназначены для производителей подобных изделий. Коэффициент светопропускания (%) зависит от цвета, интенсивности окраски и толщины листа:

Красное («Селеновый рубин»)	8-20
Красное («Медный рубин»)	3-10
Оранжевое	56-76
Желтое (окрашенное CdS)	75-80
Желтое (окрашенное углем)	26-70
Зеленое	10-50
Синее	1-50
Фиолетовое	2-50

ПРИМЕНЕНИЕ: прозрачные цветные стекла применяют при изготовлении витражей, для декоративного остекления светозых проемов и устройства перегородок. Цветное армированное стекло используют для ограждения балконов. Глухие (непрозрачные) цветные стекла используют в качестве облицовочного материала. Обычные цветные стекла обладают различными коэффициентами линейного теплового расширения и спаять их в единую картину (единый витраж) невозможно. После спайки «произведения» ломается.

Стекло листовое, окрашенное в массу,

Обладает теми же свойствами, что и листовое стекло, окрашенное в массу. Отличие заключается в том, что стекла различные по цвету обладают максимально близкими коэффициентами теплового линейного расширения. Из этих стекол специалисты изготавливают любые композиции: вырезают и формируют «картинку» и в специальной печи при определенном режиме обжига превращают набранный макет в единое целое.

ПРИМЕНЕНИЕ: составление витражей; элементов архитектурно-художественной отделки интерьера.

Стекло листовое полированное

Листовое высококачественное прозрачное стекло с плоско-параллельными поверхностями, с натуральной глянцевой поверхностью и неискажаемой видимостью. Стекло производится методом «плавающей ленты» (Float-process) на поверхности расплавленного олова.

Толщина стекла, мм	2,5; 3; 4; 5; 6; 6,5
Средняя плотность, кг/м³	2490
Масса 1 кв.м стекла (толщиной 1 мм), кг	2,5
Пропускание света (листовое стекло толщиной 4 мм), %	89,4

ПРИМЕНЕНИЕ: полированное стекло используется для производства стекла с металлическим свето-защитным и теплозащитным покрытием, автомобильного стекла, зеркал, стеклопакетов, витрин, стеклянных дверей, остекления оконных проемов и т.п., то есть везде, где требуется высокое пропускание света, эстетическое оформление зеркальной поверхности.

Стекла противопожарные FireGuard (Glassica, Saint Gobain)

Противопожарное стекло FireGuard представляет собой конструкцию, состоящую из чередующихся слоев силикатного стекла и неорганического геля (2,5–4,0 мм); с увеличением слоев класс огнестойкости возрастает. Возможны следующие классы огнестойкости: EI 30, EI 60, EI 90, EI120. Цифровое обозначение показывает время огнестойкости.

Гель содержит воду, которая при нагреве до температуры кипения начинает преобразовываться в пар. Пар выходит через обращенное к огню стекло, разрушенное до этого момента вследствие термического воздействия. Остатки обезвоженного геля вспучиваются при нагревании и образуют своеобразный щит: плотную тугоплавкую систему с достаточно высокой механической прочностью. В защитных стеклах используется силикатное стекло номинальной толщиной 2–8 мм. Толщина стекла зависит от необходимых габаритов защитного стекла (стекло больших размеров должно иметь большую прочность). В связи с этим толщина противопожарного стекла в пределах одной нормы огнестойкости также может изменяться.

Противопожарное стекло FireGuard может быть изготовлено с использованием чистого либо тонированного стекла, солнцезащитного или декоративного, закаленного или ламинированного.

Предел огнестойкости	Количество слоев силикатного стекла
EI 30	2-3
EI 45	3-4
EI 60	4-5
EI 75	5-6
EI 90	6-7

ПРИМЕНЕНИЕ. подразделяют по защитным свойствам на огнестойкие и изолирующие от огня стекла. Огнестойкие препятствуют проникновению огня и дыма в течение времени, установленного для каждого класса. Защищающие противопожарные стекла (отсекающие зону пожара) не только препятствуют проникновению огня и дыма, но и защищают от проникновения теплового излучения таким образом, что температура на противоположной поверхности поднимается медленно. Стекло FireGuard может входить в состав стеклопакета и использоваться в фасадных конструкциях и оконных перегородках при наличии всплошного стекла.

Стекло с отражающей поверхностью

Стекла типа On-line, Off-line, полученные с применением одноименных методов, поверхность которых отражает видимый свет и солнечное тепловое излучение, лучше чем обычное стекло. По внешнему виду стекла напоминают зеркала.

Стекла с твердым покрытием поверхности типа On-line получают путем обработки поверхности стекла в процессе его изготовления: горячая поверхность стекла подвергается обработке в различных ваннах. При этом образуется крепкое и прочное металлическое покрытие. Этот способ применяют для придания различных свойств поверхности стекла.

Поверхностно-обработанные стекла типа Off-line. Покрытие наносится на уже изготовленное стекло методом плазменного напыления в вакууме. Покрытие состоит из нескольких слоев, выбор которых зависит от конечных требований, предъявляемых к стеклу по излучающей способности, свето- и теплопропусканию, оптическим свойствам.

ПРИМЕНЕНИЕ. в основном при изготовлении стеклопакетов, при этом поверхность с покрытием должна «смотреть» наружу стеклопакета.

Стекло теплопогло- щающее

Стекло, окрашенное в массе оксидами металлов и имеющее широкую световую гамму (голубое, зеленое, серое, желтое, бронзовое). Цвет стекла и его светотеплозащитные свойства зависят от содержания и соотношения вводимых в его состав красителей. Стекло имеет широкий интервал оптических характеристик: светопропускание не менее 50%, а пропускание полной солнечной энергии – не более 60%.

Характеристики теплоотражающих стекол

Вид стекла	Фирма-производитель	Цвет	Пропускание солнечной энергии, %	
			видимая область	полное пропускание
Antisun	Pilkington	Серый	50,8	54,1
Planibel	Glaverbel		51,9	49,8
TC-3	Саратовский ИС		50,8	48,7
TC-2	Саратовский ИС		51,6	47,0
Antisun	Pilkington	Бронзовый	59,3	57,6
Parsol	Saint Gobain		62,4	53,6
Planibel	Glaverbel		59,3	57,8
ТБ-1	Саратовский ИС		67,3	60,1
ТБ-2	Саратовский ИС		55,5	50,5
ТБ-3	Саратовский ИС		49,3	44,5
Antisun	Pilkington	Зеленый	76,9	51,3
ТЗ-1	Саратовский ИС	Зелено-голубой	76,6	53,0
Лазурь	Саратовский ИС	Сине-голубой	67,0	55,0
ТЛ-5	Саратовский ИС	Темная лазурь	48,0	44,5
Флоат-стекло		Бесцветное	89,3	82,6

ПРИМЕНЕНИЕ при остеклении фасадов и окон, в стеклопакетах. Возможно применение в большинстве климатических зон. Такое стекло повышает комфорт внутри помещений, уменьшает расход электроэнергии системами кондиционирования. Теплопоступления внутрь помещений через оконные проемы при использовании теплопоглощающего стекла снижаются в 1,3 раза, а температура на 3-5 °С по сравнению с обычным остеклением. Теплопоглощающие стекла нагреваются значительно больше, чем обычные, что необходимо учитывать при разработке оконных конструкции.

Стекло
теплоотражающее
низкоэмиссионное

Стекло с пленочными покрытиями, отражающее тепловые лучи длинноволнового диапазона. Стекла выпускаются с прозрачными полупроводниковыми оксидными пленками олова или индия (твердые покрытия) и с многослойными металлическими или просветляющими покрытиями (мягкие покрытия). Низкоэмиссионное стекло с металлическим покрытием одновременно является и рефлектным стеклом. Значение коэффициента теплоизлучения для стекол с твердым покрытием составляет 0,15-0,18, для стекол с мягким покрытием 0,03-0,15. Из металлов в основном, используются серебро и золото. В качестве защитных и просветляющих покрытий применяют оксиды и нитриды висмута, цинка или кремния.

**Характеристики теплоотражающих низкоэмиссионных стекол толщиной 4 мм
(коэффициент теплового излучения менее 0,15; цвет: нейтральный или серебристый)**

Вид стекла	Фирма-изготовитель	Вид покрытия	Оптические характеристики				Общее пропускание	Коеф. теплового излучения
			Видимая (0,75 мкм) пропускание	отражение	Солнечная (0,75-2,5 мкм) пропускание	отражение		
K-glass	Pilkington	Твердое	83	10	71	10	74	0,18
OPRIRHERM	Pilkington	Мягкое	84	6	62	21	74	0,09
EKO-PLUS	Saint-Gobain	Твердое	76	13	62	13	69	0,16
SE-V	СИС*	Мягкое	80	5	48	41	50	Менее 0,07
SLE	СИС	Мягкое	49	32	33	48	36	Менее 0,15

* Саратовский институт стекла

ПРИМЕНЕНИЕ в пакетном и многослойном вариантах остекления. При этом покрытие должно быть на внутреннем стекле в сторону межстекольного пространства. Значительно повышают сопротивление теплопередаче стекла и, соответственно, снижают теплопотери через оконные проемы в зимнее время.

Стекло
теплоотражающее
солнцезащитное
(рефлектное)

Стекло с пленочным покрытием, отражающее солнечную область спектра и защищающее здания от повышенной инсоляции. Стекла имеют покрытия из оксидов переходных металлов (твердые покрытия); оксидов, нитридов металлов или металлических пленок (мягкие покрытия). Стекла могут иметь разный цвет в проходящем и отраженном свете, что необходимо учитывать при выборе системы остекления.

Характеристики теплоотражающих рефлектных стекол толщиной 4 и 6 мм

Вид стекла	Фирма-изготовитель	Вид покрытия	Цвет	Оптические характеристики			
				Видимая (0,75 мкм) пропускание	Солнечная (0,75-2,5 мкм) отражение	Видимая (0,75 мкм) пропускание	Солнечная (0,75-2,5 мкм) отражение
ECLIPSE	Pilkington	Твердое	Серый	20	13	29	12
UNCOOL	Pilkington	Мягкое	Бронзовый	11	23	66	7
ANTELIO	Saint-Gobain	Твердое	Сиреневый	67	31	64	23
COOL LITE	Saint-Gobain	Мягкое	Янтарный	50	8	46	7
TOPSOL K	Glaverbel	Твердое	Серебро	38	34	48	29
T-30	СИС*	Мягкое	Серо-голубой	30	15	24	15
T-40	СИС	Мягкое	Голубой	40	10	30	11
DBL-20	СИС	Мягкое	Синий	20	14	18	12

* Саратовский институт стекла

ПРИМЕНЕНИЕ. при остеклении фасадов и окон; в стеклопакетах. Рефлектное стекло с твердым покрытием может использоваться в одинарном остеклении пленкой наружу. Стекла предотвращают перегрев в помещении, в летнее время снижают расход энергии системами кондиционирования и благодаря своим зеркальным покрытиям и различным вариантам остекления позволяют активно озвучивать архитектурную концепцию фасада.

Стеклоблоки
изоляционно-
конструкционные

Стеклоблок – это параллелепипед из стекла размерами, мм: 145x145; 194x194; 220x220; 295x295; 245x296; 120x245 и толщиной лицевых стенок 8-10. Чаще всего применяются стеклоблоки, изготовленные методом сварки, при котором полученные на специальных прессах две половинки сваривают друг с другом при нагреве. При этом внутри блока происходит частичное разрежение воздуха, что способствует снижению теплопроводности и повышению звукоизоляции приблизительно на 15-20%.

Стеклоблоки хорошо пропускают свет (в зависимости от рисунка от 65 до 86%) и имеют прочность, достаточную для возведения ограждающих конструкции зданий. Прочность стен, выполненных из стеклоблоков, такова, что они выдерживают даже легкое землетрясение. Огнестойкость стены, выполненной из стеклоблоков, достигает 60 мин. Блоки характеризуются хорошей тепло- и звукоизолирующей способностью; могут выдерживать перепады температур от - 40 до +50°C. Конструкции из стеклоблоков не нуждаются в дополнительных покрытиях: штукатурке, оклейке обоями и пр. Стеклоблоки имеют разнообразный рисунок: «капли росы», «волна», «шары», «радуга», «крест», «кольца», «снежинка», «солнышко», «кружево».

Средняя плотность, кг/м³	800
Теплопроводность, Вт/м·°C	0,4
Прочность при сжатии, МПа	4,0-5,0

Характеристика стеклоблоков основных производителей

Фирма	Особенности цвета и фактуры	Размеры, мм
Старьстекло (Россия)	Белые с рисунком	194x194x98
Гродненский завод (Белоруссия)	Грязно-зеленые с рисунком	194x194x78 194x194x98

ПРИМЕНЕНИЕ: для строительства внешних и внутренних ненесущих стен, сводов и осветительных фонарей. Незаменимы на предприятиях, где требуется много света, но нельзя устанавливать обычные окна в рамах (текстильные предприятия, химические заводы и пр.) и где рамы могут очень быстро разрушаться от воздействия вредных газов и испарений. В спортивных комплексах стеклоблоками отделяются раздевалки, делают из них стены и окна в спортивных залах, бассейнах, ванных и других влажных помещениях. С помощью стеклоблоков возможно создание оригинальных строений, которые можно рассматривать как элементы искусственного украшения ландшафта.

Стеклопакет TPS

Изготавливается по TPS-технологии, в которой операции засыпки адсорбента, резки рамки и нанесения первичного бутила соединены в одном материале – термопластичной бутиловой рамке (TPS-spacer). В конструкции нового стеклопакета исключены металлические дистанционные рамки, вместо которых используется бутиловая полимерная матрица с низкой теплопроводностью. Основными преимуществами TPS-технологии являются: высокое качество и возможность изготовления различных конфигураций стеклопакетов, повышенная их устойчивость к механическим нагрузкам и деформациям, возможность изготовления стеклопакетов размерами до 2,3x3,5 м, улучшенные теплотехнические характеристики по краю стеклопакета, повышенная устойчивость к конденсации влаги на краю стекла и долговечность по сравнению с обычными стеклопакетами, наличие эффекта «хамелеона» (термопластичная рамка отражает цвет материала рамы, и конструкция сливается с общей тонировкой окна).

Показатели	Материал рамы		
	дерево	ПВХ	алюминий
Коэффициент теплопередачи рамы, Вт/м²·°C	1,51	1,60	2,00
Коэффициент теплопередачи остекления, Вт/м²·°C	1,20	1,20	1,20
Линейный коэффициент теплопередачи (пси) стеклопакета с алюминиевой рамкой, Вт/м²·°C	0,068	0,067	0,108
Линейный коэффициент теплопередачи (пси) стеклопакета с TPS-рамкой, Вт/м²·°C	0,041	0,041	0,053
Коэффициент теплопередачи окна; стеклопакет с алюминиевой рамкой, Вт/м²·°C	1,51	1,55	1,72
Коэффициент теплопередачи окна; стеклопакет с TPS-рамкой, Вт/м²·°C	1,40	1,41	1,57

ПРИМЕНЕНИЕ: при оконном и фасадном энергоэффективном остеклении.

Стеклопакет ЭХС FLABEG	Электрохроматическое стекло (ЭХС), способное менять прозрачность в зависимости от наружной освещенности или в «ручном режиме» с пульта управления. Стеклопакет состоит из внутреннего, обычного стекла с теплоизоляционным покрытием и наружного стекла – дуплекса: стекла склеенного из двух стекол с помощью тончайшей электропроводной пленки. Общая толщина дуплекса – 9 мм. Внутреннее пространство стеклопакета заполнено инертным газом (аргоном). Наружная поверхность внутреннего стекла покрыта окисью вольфрама, внешнего – окисью цинка, а вместе они выполняют роль ионных ловушек. В пластиковый профиль смонтирована проводка, которая подключена к исполнительному механизму и источнику питания. При возникновении разности потенциалов ток, протекая внутри дуплекса, затемняет стекло. Управлять можно как одним стеклом, так и всей системой остекления. ПРИМЕНЕНИЕ: при оконном, мансардном и фасадном остеклении.
------------------------	---

5. ЛАКОКРАСОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ КРОВЛИ

Наименование	Область применения, свойства
«Абейцер» (Abbeizer)	Средство для удаления лакокрасочных покрытий, готовое к употреблению, с глубокопроникающей эффективностью. ПРИМЕНЕНИЕ: для наружной окраски зданий и сооружений по пористым поверхностям, а также по загрунтованному металлу. Нанесение: распылителем или кистью. Расход: 150-200 г/м².
«Акриал-люкс»	Краска, образующая после высыхания однотонное матовое покрытие. ПРИМЕНЕНИЕ: для наружной и внутренней окраски зданий и сооружений по пористым поверхностям, а также по загрунтованному металлу. Нанесение: распылителем или кистью. Растворитель – уайт-спирит. Расход: 150-200 г/м²; высыхание 2 ч.
АФТ-1	Средство для снятия старых масляных и нитроцеллюлозных лакокрасочных покрытий. ПРИМЕНЕНИЕ: после разрыхления или вспучивания старого лакокрасочного покрытия его удаляют щеткой или шпателем, затем поверхность протирают легковоспламеняющимся растворителем. Нанесение: кистью, щеткой.
«Бактрис»	Сохраняет эластичность и адгезионную прочность при температурах от -40 до +80°С, устойчив в агрессивных средах (щелочные, кислотные, солевые растворы, морская вода), не набухает, не растворяется, не впитывает влагу; ударопрочен. ПРИМЕНЕНИЕ: для ремонта и изготовления мягкой кровли холодным способом.
«Бондекс» (Bondex) Acrylic Paint	Краска белая, колеруемая, с матовым блеском. Щелочная, чисто акрилатная. Образует высокоупругую паропроницаемую пленку, стойкую к атмосферным воздействиям и УФ-лучам. ПРИМЕНЕНИЕ: для наружных работ по асбестоцементу, ПВХ, цинку. Растворитель – вода. Расход: 130-165 г/м². Высыхание 0,5 ч.
«Бондекс» (Bondex) Acrylic Semi Gloss	Краска белая, колеруемая, с полуглянцевым или глянцевым блеском. Акриловая. Образует высокоупругую паропроницаемую пленку, стойкую к атмосферным воздействиям и УФ-лучам. ПРИМЕНЕНИЕ: для наружных работ по асбестоцементу, твердому ПВХ, цинку, оцинкованному металлу; подверженным коррозии стальным конструкциям. Растворитель – вода. Расход: 125-150 г/м²; высыхание 12 ч.
«Вач Файлер» (Wash Filler) 521-00560	Грунт двухкомпонентный, наполняющий. Высокая адгезионная способность и антикоррозионные свойства, не зависящие от атмосферной влажности. ПРИМЕНЕНИЕ: для нанесения на обезжиренные поверхности: стальные, цинковые, алюминиевые, армированного полиэфира; на старые очищенные и отшлифованные поверхности, окрашенные немигрирующими и нетермопластичными красками. Можно покрывать нитроцеллюлозными лаками, эмалями алкидными, акриловыми. Высыхание 1 ч.
ВДАК-192	Краска различных цветов, экологически полноценная, пожаро- и взрывобезопасная. В отличие от отечественных аналогов ВДАК-1010 и ВДАК-122 срок службы покрытия – не менее 10 лет. Высокая стойкость к смываемости, отсутствует грязеудержание. ПРИМЕНЕНИЕ: для окраски загрунтованных металлических поверхностей.

«Виваклин» (Vivaclean)	Щелочное средство. Не содержит растворителей. Очистка ранее не окрашенных поверхностей от грязи (в т.ч. жира, масла, воска). После очистки окрашенные ранее поверхности становятся гладкими и матовыми. ПРИМЕНЕНИЕ: для очистки внутренних и наружных поверхностей перед покраской. Для чистки стен, полов, мебели, дверей, окон, облицовочной плитки и т.п. Растворитель – вода.
«Вивафлор» (Vivafloor)	Уретаналкидная, белая, колеруемая краска. Сырые помещения и наружные металлические поверхности грунтуются антикоррозийной грунтовкой «Korrostop». Покрытие обладает хорошей атмосферостойкостью, стойкостью к истиранию, мытью, растворителям (лаковому бензину, техническому этиловому спирту), кроме сильных, растительным, животным, смазочным маслам и жирам. Термостойкость +120°C. ПРИМЕНЕНИЕ: для металлических поверхностей. Нанесение: кистью, валиком, распылением. Растворитель уайт-спирит. Расход 90-110 г/м²; высыхание 24 ч.
«Гальвапласт»	Антикоррозионная грунтовка на основе модифицированных винилакриловых смол на растворителе. ПРИМЕНЕНИЕ: для внутренних и наружных работ на основаниях из черных металлов со снятой окалиной, гальванизированной стали, оцинкованного железа. Растворитель – уайт-спирит. Нанесение – кистью, валиком, распылением. Расход: 0,10-0,12 кг/м²; высыхание 24 ч.
ДИА КОТТЕДЖ	Краска на основе алкидного лака, пигментов и наполнителей с введением специальных добавок ПРИМЕНЕНИЕ: предназначена для окраски металлических (в т.ч. оцинкованных), шиферных крыш и окраски деревянных изделий. ДИА КОТТЕДЖ (коричневая) используется как грунтовочный противокоррозионный слой под краски других цветов. Разбавители: уайт-спирит, скипидар, сольвент или их смеси. Нанесение: кистью, валиком, краскораспылителем в 1-2 слоя. Расход на один слой 100-160 г/м². высыхание 24 ч.
«Диамант» (Diamant Seidenweiss/ Hochglanz- Weisslack)	Эмали на основе алкидных смол. Белая с шелковистым блеском/глянцевая. Эластичны, ударостойки, устойчивы к чистящим веществам, кроме абразивных. Металлические основы предварительно обрабатывают антикоррозийной фирменной грунтовкой и промежуточной краской. ПРИМЕНЕНИЕ: для наружных и внутренних работ по металлу. Нанесение – кистью, валиком, краскопульт. Расход: 0,08-0,12 л/м², высыхание: 24 ч.
«Дэфчем» (Devchem)	Фенолэпоксидное покрытие, устойчивое к широкому ряду химических веществ. ПРИМЕНЕНИЕ: для внутренней защиты резервуаров хранения, при добыче, транспортировке и переработке нефти и газа.
«Зинга» (Zinga)	Однокомпонентный жидкий состав, состоящий из электролитического атомного цинка, летучих веществ и связующих агентов (ненасыщенных углеводородов). Покрытие для защиты черных металлов от ржавчины, аналог оцинковки гальванической или погружением в расплав. Обеспечивает одновременную активную (катодную, донорную) и пассивную (барьерную, как у краски) защиту металлических поверхностей. ПРИМЕНЕНИЕ: нанесение может производиться не только в цехе, но и на рабочей площадке. Поверхность металла должна быть очищена от грязи, масел, смазок, минеральных солей, рыхлой ржавчины и иметь шероховатость 15-20 мкм. Zinga наносится обычным распылением, кистью или валиком, окуном или из аэрозольных баллонов. Расход материала для получения сухого слоя 40 мкм составляет около 250 г/м². Разбавление Zinga (не более чем на 10%) и очистка инструментов осуществляются составом Zingasolv. Нанесение следующего слоя возможно сразу после высыхания «на отлип», через 10-15 мин. При нанесении на ранее оцинкованную поверхность происходит полное сцепление покрытия Zinga со старым слоем и металлической основой. Нанесение поверх Zinga совместимой краски возможно через 2-8 ч. Применение двойной системы Zinga+краска увеличивает срок эксплуатации покрытия в 1,5-2,5 раза.
«Ката-Кот» (Catha-Coat); Dimetcote	Цинксиликатные покрытия для антикоррозийной защиты, исключительно устойчивы к атмосферным воздействиям и солнечным лучам, влажности, резким перепадам температуры и другим коррозионным воздействиям. ПРИМЕНЕНИЕ: нанесение кистью или распылением.
«Килпи»	Совершенно матовое покрытие для крыш на модифицированной акрилатной дисперсии. Хорошая атмосферостойкость, в т.ч. в промышленной и городской среде. ПРИМЕНЕНИЕ: крыши из рубероида, асбестоцементные листы и окрашенные битумной краской стальные крыши без ржавчины. Расход: 0,25-0,50 л/м².

КО-85	Лаки В смеси с алюминиевой пудрой используется для производства эмалей КО-813 и КО-814, выдерживающих температуру до +500°C. ПРИМЕНЕНИЕ: для защиты как металлических, так и неметаллических поверхностей (шифер, черепица).
МА-15 (зеленая)	Краска на основе окиси хрома ПРИМЕНЕНИЕ: для окраски крыш и других металлических конструкций, подвергающихся атмосферным воздействиям. Нанесение: кистью, валиком. Растворитель – уайт-спирит. Расход: 60-80 г/м²; высыхание 24 ч.
«Маалипесу»	Щелочной состав. ПРИМЕНЕНИЕ: для предварительной обработки окрашиваемой поверхности.
«Нобихрон»	Однокомпонентная полуматовая краска, содержащая антикоррозийные пигменты на основе синтетических смол, что обеспечивает полную охрану металла от коррозии. ПРИМЕНЕНИЕ: для окраски новых и поврежденных коррозией (после очистки) поверхностей из стали и алюминия как внутри, так и снаружи помещений. Нанесение – кистью или пневмораспылением. Расход: 0,8-0,9 л/м²; высыхание 7 сут.
«Панссаримаали»	Полуглянцевая алкидная краска, содержащая противокоррозионные пигменты. ПРИМЕНЕНИЕ: для оцинкованных, легкометаллических и стальных поверхностей: крыш, водосточных труб, перил и т.д. Расход: 0,08-0,10 л/м².
«Пантцер» (Pantser)	Краска алкидная, красно-коричневая, серая, темно-серая, коричневая, зеленая, с полуматовым блеском. С антикоррозионным пигментом. Покрытие обладает хорошей атмосферостойкостью, стойкостью к истиранию, смазочным маслам и жирам. Устойчиво к скипидару, лаковому бензину, техническому этиловому спирту. Термостойкость +80°C. ПРИМЕНЕНИЕ: для оцинкованных, стальных поверхностей и поверхностей из легкого металла. Нанесение: кистью, валиком, распылением. Растворитель: уайт-спирит. Расход: 10-12 л/м²; высыхание 24 ч.
«Пигма-Винифтор»	Эмаль на основе фторсодержащего пленкообразователя, сочетающего свойства фторопласта и полиуретана. Покрытие предназначено для окраски металлических, пластмассовых и других поверхностей, подвергающихся атмосферным воздействиям. Устойчиво к УФ-облучению; обладает гидрофобностью (противообледенительные покрытия), химической стойкостью. ПРИМЕНЕНИЕ: наносится в один слой. Расход 150-200 г/м².
«Плумб Грунд» (Plomb Grund & Tackfar)	Полуглянцевое антикоррозийное грунтовочное покрытие черного или белого цвета на алкидной основе. Универсальная краска, пригодная как в качестве грунта, так и верхнего слоя покрытия. ПРИМЕНЕНИЕ: для основной антикоррозийной защиты железных и стальных поверхностей. Если окружающая среда характеризуется повышенным коррозионным воздействием (на жестяные крыши, каминные и пр.) рекомендуется дополнительное нанесение грунтовочного слоя с использованием грунтовок Plomb Monja U или ингибитора коррозии Plomb. Растворитель – уайт-спирит. Расход: 0,11-0,12 л/м²; высыхание: 4 ч.
«Плумб металлпраймер» (Plomb Metallprimer)	Алкидосодержащая быстросохнущая цинкоортофосфатная грунтовка серого цвета на антикоррозийной основе. ПРИМЕНЕНИЕ: для обработки тонкого листового металла, стали, алюминия и оцинкованной стали с дополнительным нанесением на подвергшиеся коррозии места. Для повторного нанесения защитного слоя на покрытые пластиком стальные поверхности для предотвращения миграции (переноса) частиц пластификатора. Растворители – этиленгликоль, ароматические углеводороды. Расход: 0,10 л/м²; высыхание 1 ч.
«Плумб Мунья О» (Plomb Monja O)	Красно-оранжевая маслосодержащая тиксотропная свинцовая грунтовка, предназначенная для обработки стальных поверхностей, находящихся как внутри помещений, так и на открытом воздухе. ПРИМЕНЕНИЕ: может наноситься на относительно плохо зачищенные стальные поверхности (труднодоступные), которые не могут быть подвергнуты пескоструйной обработке, а зачищаются и протираются простой щеткой. Растворитель – уайт-спирит. Расход: 0,10 л/м²; высыхание 48 ч.

«Плумб Мунья У» (Plomb Mounja U)	Красно-коричневая свинцовая грунтовка с использованием в качестве эластомера алкида полиуретана. Обеспечивает защиту от коррозии для хорошо защищенных поверхностей. При применении в тяжелых погодных условиях перед нанесением покрытия производят пескоструйную обработку. На эту грунтовку может наноситься антикоррозионная краска Plomb или эмалевая краска Syntem. Для нанесения верхнего слоя покрытия могут использоваться краски на сильнодействующих растворителях: эпоксидных и полиуретановых. ПРИМЕНЕНИЕ: для обработки стальных поверхностей, находящихся как в помещении так и на открытом воздухе. Растворитель – уайт-спирит. Расход: 0,10 л/м²; высыхание 6-8 ч.
«Плумб Платфард» (Plomb Platfard)	Полуглянцевая водосодержащая латексная краска, предназначенная для нанесения покрытия на поверхности, окрашенные органозольными, пластизольными (поливинилхлоридными) и полиэфирными пластиками и поливинилфторидами. ПРИМЕНЕНИЕ: для окрашивания металлических, алюминиевых и оцинкованных стальных наружных поверхностей, работающих как внутри помещений, так и на открытом воздухе. Рекомендуется для повторной окраски. Удобна для использования, не желтеет, не становится хрупкой с течением времени; хорошо сохраняет блеск и устойчива к выцветанию. Растворитель – уайт-спирит. Расход: 0,10-0,12 л/м²; высыхание 3-6 ч.
«Плумб Ростстоппер» (Plomb Roststopper)	Ингибитор коррозии красного цвета – пропиточная грунтовка на алкидной основе. Содержит активный ортофосфат цинка и образующие ложные соединения вещества, которые служат кон-вертерами продуктов коррозии, т.е. обладают способностью пассивировать уже существующую коррозию и предотвращать ее дальнейшее образование. Не содержит свинца и иных опасных красителей. ПРИМЕНЕНИЕ: для обработки как уже заржавевших, так и чистых металлических стальных поверхностей, таких, как ограждения, инструмент и т.п. На ингибитор нельзя наносить краски, содержащие сильнодействующие растворители. Растворитель – уайт-спирит. Расход: 0,15-0,16 л/м²; высыхание 4 ч.
«Плумб Такфард» (Plomb Tackfard)	Отделочное покрытие для стали – глянцевая тиксотропная алкидсодержащая отделочная краска, являющаяся также ингибитором коррозии. ПРИМЕНЕНИЕ: для окрашивания жестяных кровель, водосточных труб, нижних обвязок оконных коробок, новых оцинкованных жестяных покрытий. Отделочная краска при нанесении на поверхности как крупных, так и мелких предметов, обработанных ингибирующей коррозией грунтовкой. Растворители – уайт-спирит, алкид. Расход: 2-3 л/м²; высыхание 4 ч.
Покрывающая краска	Не содержащая растворитель, паропроницаемая, светостойкая краска. ПРИМЕНЕНИЕ: наружные работы, покрытие деревянных фасадов, факверка, фронтонов, навесов, кровельной дрени; для металлических водосточных кровельных желобов и цинковых труб; поверхностей из волокнистого цемента. Расход: 0,10-0,12 л/м².
«Поли-Р Сурик железный» Ma-15	Матовая краска, темно-коричневая. Для наружных и внутренних работ по деревянным и металлическим поверхностям, за исключением окрашенных полов. ПРИМЕНЕНИЕ: окраска крыш из черного листового железа, гаражей, предметов интерьера. Растворители – уайт-спирит, скипидар. Расход: 0,15-0,20 кг/м²; высыхание 24 ч.
ПОЛИФЛЮИД	Бесцветный раствор на основе синтетических смол для осушения и защиты пористых материалов от проникновения влаги. При проникновении в глубь стены и соприкосновении с водой продукт кристаллизуется и образует влагозащитный экран, который препятствует разрушению поверхностей, их отслаиванию, капиллярному поднятию влаги из почвы. Содержит активные антиплесневые компоненты. Сохраняет паропроницаемость конструкций. ПРИМЕНЕНИЕ: для обработки крыш, покрытых черепицей или терракотой; швов между керамическими плитками. Для защиты поверхностей и их осушения ПОЛИФЛЮИД наносят кистью или валиком; для предотвращения капиллярного поднятия – впрыскивают в стены при помощи пистолета.
ПФ-115 «Эталон»	Эмаль алкидная. Покрытие стойкое к воздействиям воды, моющих средств, промышленных масел, устойчиво к изменениям температуры от -50 до +60°C. ПРИМЕНЕНИЕ: для наружных и внутренних работ по металлическим поверхностям. Растворители – сольвент, уайт-спирит. Расход: 100 г/м²; высыхание 24 ч.
ПФ-115 «Эконом»	Эмаль алкидная. Покрытие стойкое к воздействиям воды, моющих средств, промышленных масел, к изменениям температуры от -50 до +60°C. ПРИМЕНЕНИЕ: для наружных и внутренних работ по металлическим поверхностям. Расход 150 г/м²; высыхание 12 ч.

«Рapidон» (Rapitone)	Желеобразное промываемое водой средство. непригодно для очистки пластмассы или других синтетических материалов.
	ПРИМЕНЕНИЕ: для удаления старых лакокрасочных покрытий с деревянных, металлических, каменных или стеклянных поверхностей. Наносят кистью или щеткой. После отслоения краску удаляют металлическим шпателем, далее поверхность промывают теплой водой с помощью губки или струей. Растворитель – вода. Расход: 0,25-1,0 л/м²; высыхание 0,5-24 ч.
«Ревко Датч» (Revco dach)	Краска акриловая. Увеличивает срок службы шиферной кровли в 3 раза. Устойчива к кислотным дождям и солевым растворам.
	ПРИМЕНЕНИЕ: для декоративно-предохраняющей окраски по шиферу, черепице, старым краскам. Для окраски наружных железобетонных конструкций: виадуки, мосты, тоннели. Расход: 0,2 л/м².
«Ренорев» (Renorev)	Защитное покрытие на акриловой основе. Внешне напоминает натянутый бархат. Устойчиво к щелочной среде, УФ-лучам, непогоде, коррозии, появлению и росту микроорганизмов. Надежно прилипает даже на трудные основания.
	ПРИМЕНЕНИЕ: для кровель со скатами. Для обновления элементов покрытий: глиняной или бетонной черепицы, битуминизированных дренаж, стальных оцинкованных листов, асбестоцементных листов, кровельного сланца. Растворитель – вода. Расход: 0,14-0,25 л/м²; высыхание 0,5 ч.
«Репко»	Полуматовая эмульсионная акрилатная краска.
	ПРИМЕНЕНИЕ: для ремонтной окраски фасадов из стальных и алюминиевых листов, покрытых пластиком на основе ПВХ. Крыши, наружные стены и двери помещений. Выпускается в наносимых кистью или распылителем вариантах. Расход: 0,12 л/м².
«Садопласт» (Sadoplast) Super 535-01050	Шпаклевка двухкомпонентная.
	ПРИМЕНЕНИЕ: для ремонтных работ. Наносится с помощью шпателя на поверхность металла, алюминия, полиэфирной пластмассы, армированной стекловолокном с образованием ровной нелипкой и шлифуемой поверхности.
«Садопраймер» (Sadoprimer) 541	Грунт. Быстровысыхающий однокомпонентный наполнитель. Высокая адгезионная способность и антикоррозионные свойства.
	ПРИМЕНЕНИЕ: для нанесения на обезжиренные поверхности стальные, цинковые; на старые очищенные и отшлифованные поверхности, окрашенные нетермопластичными красками. Можно покрывать нитроцеллюлозными лаками, эмалями синтетическими алкидными, акриловыми. Расход: 0,8 л/м²; высыхание 1 ч.
«Святозар»	Краска акриловая. Образует прочное, водонепроницаемое атмосферостойкое покрытие, устойчивое к перепадам температур.
	ПРИМЕНЕНИЕ: для защитной и декоративной обработки шифера. Растворитель – вода. Расход: 0,14-0,16 кг/м²; высыхание 3 ч.
«Святозар-28»	Краска акриловая матовая, красно-коричневая и зеленая. Для крыш. Представляет собой комплекс, состоящий из грунта с антикоррозионными добавками и преобразователем ржавчины и собственно краски.
	ПРИМЕНЕНИЕ: для чернометаллических, алюминиевых, оцинкованных поверхностей. Для ремонта асбестоцементных, шиферных и черепичных крыш. Растворитель – вода. Расход: 4-5 кг/м²; грунта – 5-7 кг/м².
«Святозар-60»	Эмаль акриловая глянцевая белая. Образует водостойкое покрытие по цветным металлам. Устойчива к перепадам температур; атмосферостойка.
	ПРИМЕНЕНИЕ: для ответственных фасадных, интерьерных и реставрационных работ. Растворитель – вода. Расход 0,12-0,14 кг/м²; высыхание 3 ч.
СД/сп	Состав для удаления старых масляных лакокрасочных покрытий с металлических поверхностей.
	ПРИМЕНЕНИЕ: после набухания производят удаление старого лакокрасочного покрытия щеткой, шпателем или другим способом.
СП-6	Состав для удаления с поверхностей черных металлов старых лакокрасочных покрытий на основе глифталевых, пентафталева, акриловых, эпоксидных, меламиноформальдегидных и других смол как холодной, так и горячей сушки.
	ПРИМЕНЕНИЕ: после разрыхления или вспучивания старого лакокрасочного покрытия его удаляют металлической щеткой или шпателем, затем поверхность протирают легкосолетучим растворителем.



СП-7	Состав для удаления старых лакокрасочных покрытий – эмалей ВЛ-515, МЛ-165, АК-194, МС-17 и шпатлевки ЭП-0010, а также старого комплексного покрытия, состоящего из электрофорезной грунтовки В-КФ-093, синтетических эмалей типа МЛ-12, МЛ-197, эпоксидной грунтовки ЭП-0228. ПРИМЕНЕНИЕ: после разрыхления или вспучивания старого лакокрасочного покрытия его удаляют щеткой или шпателем. Нанесение: кистью.																				
«Стереофилл» (Stereofill)	Покрытие. Формирует защитную пленку, похожую на резину, стойкую к воздействию воды, разбавленным кислотам и щелочам, к растворителям, минеральным и растительным маслам, УФ-лучам, дыму, суровым погодным условиям, трению. Покрытие сохраняет пластичность, стойкость к натяжению, благодаря чему может перекрыть конструктивные или деформационные швы. ПРИМЕНЕНИЕ: наносится на битум, оцинкованную жель, цинк, шифер; применяется для гидроизоляции помещений с повышенной влажностью. Растворитель – вода. Расход: 1 кг/м²; высыхание 24 ч.																				
«Стилпант-Пу-Цинк» (Steelpaint-Pu-Zink)	Полиуретановая грунтовка по металлу, отверждаемая влагой воздуха. Грунтовка протекторного вида действия. Содержит 90-95% по массе цинкового наполнителя, частицы которого в электрохимической паре Цинк-Железо играют роль анода и обеспечивают тем самым катодную защиту. ПРИМЕНЕНИЕ: нанесение распылением. Можно наносить при высокой относительной влажности воздуха, до 100%.																				
«Темадур ХБ 50»	Двухкомпонентная полуглянцевая полиуретановая краска, содержащая антикоррозионный пигмент и отверждаемая олифатическими изоцианатами. Однослойное покрытие или как верхний слой систем окраски, подвергающихся химическому и погодному воздействию. ПРИМЕНЕНИЕ: без предварительного грунтования на стальные, цинковые, алюминиевые и пластиковые поверхности. Нанесение – кистью, распылением. Высыхание 4 ч.																				
«Темафлор 50»	Двухкомпонентная эпоксидная краска. Колеруемая. ПРИМЕНЕНИЕ: для окраски кровли из асбестоцементных листов. Нанесение: валиком. Высыхание 1 ч.																				
УТК-М	Олигомер класса полиуретанов, который при взаимодействии с парами воды отверждается, превращаясь в полимер. Композиция представляет собой вязкую, прозрачную жидкость, которая после нанесения на поверхность и дальнейшей полимеризации превращается в глянцевую резиноподобную пленку, обладающую следующими свойствами: высокой адгезией к матрице; непроницаемостью для воды, растворов солей, агрессивных сред; устойчивостью к действию жидких, твердых, газообразных агрессивных сред (кислот, щелочей, солей, нефтепродуктов, масел и др.); обладает высокой эластичностью, повышает трещиностойкость конструкций; предотвращает пыление. Устойчива к УФ-лучам. <table> <tr> <td>Толщина полимеризованной пленки, мкм</td><td>250-400</td></tr> <tr> <td>Время полного набора прочности, сут</td><td>3</td></tr> <tr> <td>Температура эксплуатации, °C</td><td>От -60 до +180</td></tr> <tr> <td>Адгезия к металлу</td><td>1 балл</td></tr> <tr> <td>Водонепроницаемость</td><td>Более 20 W</td></tr> <tr> <td>Водопоглощение, %</td><td>0,02</td></tr> <tr> <td>Морозостойкость, циклов, не менее</td><td>400</td></tr> <tr> <td>Прочность пленки УТК-М в отвержденном состоянии, МПа</td><td>4,5</td></tr> <tr> <td>Прочность при ударе, кгс/с</td><td>50</td></tr> <tr> <td>Удлинение пленки при растяжении, %, не менее</td><td>400</td></tr> </table> ПРИМЕНЕНИЕ: для гидроизоляции и защиты от коррозии, воздействия агрессивных факторов окружающей среды природного и техногенного происхождения металлоконструкций, железобетона. Металлическая поверхность очищается от коррозии; недопустимо наличие воды. Нанесение: кистью, валиком в 3-4 слоя. Расход 400-500 г/м². Время полимеризации при 10°C 20-24 ч; при повышении температуры на каждые 10°C – сокращается в 2 раза, при понижении на 10°C – увеличивается в 2 раза. Температура нанесения – от -30 до +60°C. Используется также для склеивания металла, покрытия кровельных материалов.	Толщина полимеризованной пленки, мкм	250-400	Время полного набора прочности, сут	3	Температура эксплуатации, °C	От -60 до +180	Адгезия к металлу	1 балл	Водонепроницаемость	Более 20 W	Водопоглощение, %	0,02	Морозостойкость, циклов, не менее	400	Прочность пленки УТК-М в отвержденном состоянии, МПа	4,5	Прочность при ударе, кгс/с	50	Удлинение пленки при растяжении, %, не менее	400
Толщина полимеризованной пленки, мкм	250-400																				
Время полного набора прочности, сут	3																				
Температура эксплуатации, °C	От -60 до +180																				
Адгезия к металлу	1 балл																				
Водонепроницаемость	Более 20 W																				
Водопоглощение, %	0,02																				
Морозостойкость, циклов, не менее	400																				
Прочность пленки УТК-М в отвержденном состоянии, МПа	4,5																				
Прочность при ударе, кгс/с	50																				
Удлинение пленки при растяжении, %, не менее	400																				
«Фортис» (Fortis)	Кровельная краска. ПРИМЕНЕНИЕ: для новых и ранее окрашенных жестяных крыш, содержит вещества, препятствующие скольжению. Окраску производят при пасмурной погоде. Расход: 0,10-0,12 л/м².																				
«Фортис Бейз» (Fortis Base)	Грунтовочная краска, содержащая пигменты, препятствующие ржавлению. ПРИМЕНЕНИЕ: для жестяных крыш, систем отвода дождевой воды, других металлических поверхностей при наружных работах; для грунтовки оцинкованных поверхностей. В качестве покрывной краски рекомендуется использовать Fortis. Окраску производят при пасмурной погоде. Расход: 0,10-0,12 л/м².																				

XB-601	Пропитка, заменитель фасадных красок. Высыхающая мастика, разработанная на основе перхлорвиниловой смолы в органическом растворителе, с красителем или без него, модифицированная каучуком. Тончайшая пленка, образующаяся на поверхности материала, обеспечивает стойкость к воздействию атмосферных факторов (осадков, солнечных лучей, перепадов температуры); устойчивость к биологическим факторам (влажности, плесени, мху); стойкость к воздействию бензина, его паров и прочих нефтепродуктов; предохраняет материал поверхности от растрескивания, образования крошки и пыли. ПРИМЕНЕНИЕ: для пропитки и декоративной окраски наружных и внутренних поверхностей из бетона, пенобетона, кирпича, шифера, штукатурки, камня. Бесцветную пропитку рекомендуется использовать как грунтовку для последующего нанесения масляных, алкидных красок или эмалей. Поверхность должна быть сухой, очищенной от грязи и пыли. Пропитку наносят валиком или кистью в два слоя с перерывом не менее 1 ч. Для пневматического распыления пропитку разбавляют ксилолом или растворителями Р-4, Р-5 до рабочей вязкости. Расход 0,10-0,15 л/м²; высыхание 6 ч.
XB-7141	Эмаль. Возможно нанесение без предварительной грунтовки. Покрытие, стойкое к растворам солей, щелочей, слабоагрессивных кислых сред, водостойкое. ПРИМЕНЕНИЕ: для защиты наружных металлических поверхностей, эксплуатирующихся в атмосферных условиях от воздействия агрессивных газов химических и других производств. Нанесение – распылением, кистью, валиком. Для атмосферостойкого покрытия рекомендуется 2 слоя; для химстойкого – 3. Расход на один слой 85-95 г/м²; высыхание 0,5 ч.
XP-03	Лак. Основа: хлорсульфированный полиэтилен в органическом растворителе. ПРИМЕНЕНИЕ: для устройства монолитных крошелей, ремонта мягких крошелевых покрытий и защиты от коррозии строительных конструкций. Растворитель – уайт-спирит.
XP-188 «Хапилен»	Морозостойкая эмаль цветная, матовая. Характеризуется высокими защитными свойствами, атмосферостойкостью, водо- и влагостойкостью, стойкостью к промышленной атмосфере. Срок службы не менее 10 лет. ПРИМЕНЕНИЕ: для наружной окраски по шиферу, по старым ЛКМ – водно-дисперсионным, перхлорвиниловым, акриловым. Разбавитель – ксилол. Нанесение: кистью, валиком, распылением. Высыхание 0,5 ч.
XP-1267; XP-7120	Эмали для защиты поверхностей, подвергающихся атмосферным воздействиям в условиях умеренного, холодного и тропического климата, в т.ч. кровельных покрытий. ПРИМЕНЕНИЕ: для металлической и шиферной кровли. Высыхание 6 ч.
XC-010	Грунтовка красно-коричневая. Защита поверхностей, подвергающихся воздействию минеральных кислот, щелочей, солей, агрессивных газов и других химических реагентов, имеющих температуру до +60°C, а также под атмосферостойкие эмали марок XC, XB, XP. ПРИМЕНЕНИЕ: для защиты в комплексном покрытии (грунтовка, эмаль) металлических конструкций. Растворители – Р4, Р4А. Нанесение: распылением, кистью.
ЦВЭС	Двухкомпонентный лакокрасочный материал естественной сушки, состоящий из порошка цинка и этилсиликатного связующего. ПРИМЕНЕНИЕ: для защиты от коррозии стальных сооружений и оборудования хозяйственно-питьевого водоснабжения, стальных изделий любого технологического назначения, контактирующих с морской водой, нефтью, рафинированными спиртами, нефтепродуктами, минерализованной водой, газовой воздушной средой. Расход 120-130 г/м².
«Экспо» (Expo Fasadakrylat)	Матовая латексная полиакриловая краска на водной основе. Пригодна для нанесения на новые или ранее окрашенные поверхности. Хорошее сцепление с поверхностями, покрытыми латексными, масляными, алкидными красками. Не желтеет, не становится хрупкой при старении, не теряет блеска и цвета с течением времени. ПРИМЕНЕНИЕ: для окраски жестяных или алюминиевых поверхностей на открытом воздухе. Расход: 0,12-0,16 л/м²; высыхание 3 ч.
«Элегант» (Elegant) 290	Акриловая краска. Матовая, белая, колеруемая. Устойчива к УФ-лучам, холоду, перепадам температуры и влажности, паропроницаема и технологична. ПРИМЕНЕНИЕ: для внутренних и наружных работ по загрунтованным или ранее окрашенным деревянным и металлическим поверхностям, бетону, кирпичу, шиферу. Нанесение: кистью, валиком, краскопультом. Расход: 0,08-0,10 л/м²; высыхание 2-4 ч.

- ЭП-0010** Шпатлевка. В разбавленном виде применяют в качестве грунтовки под эпоксидные материалы. В системе покрытий, эксплуатируемых в атмосферных условиях и внутри помещений.
- ПРИМЕНЕНИЕ:** для выравнивания загрунтованных и незагрунтованных металлических поверхностей. Нанесение: распылением, шпателем. Растворители – Р-5, Р-5А, Р-4. Расход: 0,09–0,59 кг/м²; высыхание 1 ч.
- ЭП-140** Эмаль для окрашивания поверхностей, эксплуатируемых в условиях умеренного и холодного климата
- ПРИМЕНЕНИЕ:** для окраски предварительно загрунтованных поверхностей из стали, магниевых, алюминиевых и титановых сплавов, а также меди и ее сплавов. Растворитель Р-5А. Расход: 73–114 г/м²; высыхание 6 ч.
- ЭП-140 М** Эмаль различных цветов. Устойчива к особо жестким условиям эксплуатации: при постоянном воздействии влажности, облучения, перепадов температуры.
- ПРИМЕНЕНИЕ:** наносится на поверхности из стали, магниевых, алюминиевых и титановых сплавов, эксплуатируемых в условиях различных климатических зон, при повышенных температурах, при воздействии загрязненной промышленной атмосферы, подвергающиеся обливу агрессивными жидкостями. Применима при наружной окраске поверхностей самолетов, вертолетов и др. летательных аппаратов.
- ЭП-0199П** Для применения в комплексных системах лакокрасочных покрытий для грунтования и самостоятельной защиты прокорродированных поверхностей черных металлов с толщиной слоя продуктов коррозии до 100 мкм, подвергающихся воздействию климатических факторов, промышленной атмосферы, содержащей агрессивные газы и пары, либо кратковременному обливу кислотами и щелочами.
- ПРИМЕНЕНИЕ:** растворители № 648, № 647. Расход 120–150 г/м²; сушка 24 ч.
- Нанесение:** распылением, кистью.
- ЭП-0215** Грунт для защиты от коррозии внутренней поверхности кессон-баков, работающих в среде топлива с примесью воды.
- ПРИМЕНЕНИЕ:** наносится на поверхности из стали, магниевых, алюминиевых и титановых сплавов, эксплуатируемые в условиях различных климатических зон, при повышенных температурах, при воздействии загрязненной промышленной атмосферы, подвергающиеся обливу агрессивными жидкостями
- ЭП-0259** Грунтовка красно-коричневая. Защита различных конструкций, подвергающихся воздействию промышленной атмосферы различных климатических зон. Сочетается с различными покрытыми материалами; допускается применение в качестве самостоятельного покрытия. По защитным свойствам аналогична эмалям ЭП-1294 (от промышленной атмосферы, агрессивных сред щелочного характера, моющих средств, минеральных масел, смазки).
- ПРИМЕНЕНИЕ:** для защиты металлических поверхностей, в т.ч. с остатками окалина и плотнотержащейся ржавчины. Разбавитель № 746. Нанесение: распылением, валиком, кистью. Срок службы – не менее 10 лет. Высыхание: 1 ч.
- ЭП-730** Эпоксидный лак. Его покрытия выдерживают воздействие щелочных растворов, спирто-бензиновых смесей, водяных паров, повышенной температуры, а при определенных условиях становятся грибоустойчивыми.
- ПРИМЕНЕНИЕ:** для защиты поверхностей различной структуры: алюминиевых, стальных, неметаллических, деревянных. Может использоваться в качестве клея.
- ЭП-1333** Эмаль. Стойкая к воздействию атмосферных факторов, влаги, горячей воды, нефтепродуктов, агрессивных сред, механическим воздействиям. Окраска без предварительного грунтования.
- ПРИМЕНЕНИЕ:** для окраски металлических поверхностей, в т.ч. стали, оцинкованной стали, алюминиевых и легких сплавов, меди; окраски кровельных материалов. Нанесение: распылением, кистью, валиком. Растворители – Р-5, Р-4, № 646. Высыхание: 6 ч.
- ЭП-5321** Эмаль. Высокая износостойкость и твердость, водостойкость и стойкость к воздействиям агрессивных сред щелочного характера. Окраска без предварительного грунтования.
- ПРИМЕНЕНИЕ:** для создания декоративных коррозионнозащитных износостойких покрытий по стали, оцинкованной стали, алюминию; окраски кровельных материалов, по линолеуму, шиферу, дереву. Нанесение: распылением, кистью, валиком. Растворители – Р-5, Р-4, № 646. Высыхание 6 ч.
- «Юки»** Щелочестойкая матовая краска на акрилатной основе.
- ПРИМЕНЕНИЕ:** для окраски оцинкованных легкометаллических поверхностей. Расход: 0,10–0,25 л/м².

КРОВЛЯ
И ГИДРОИЗОЛЯЦИЯ



НА СЕМИНАРАХ
НТС «СТРОЙИНФОРМ»

Научно-методический центр НТС «Стройинформ» проводит циклы научно-практических семинаров под общим названием «Домосфера». Общая идея объединила несколько самых актуальных направлений в строительстве: «Домострой» – эффективные материалы и технологии в строительстве; «Домотех» – вентиляция, кондиционирование, отопление, водоснабжение, газоснабжение; «Дом-усадьба» – ландшафтные и электротехнические технологии; «Дом-электро» – электрооборудование и электротехнологии.

Несколько лет проведения семинаров показали их жизнеспособность и востребованность. Что отличает семинарскую работу научно-методического центра от множества существующих семинаров по строительству? Во главу угла поставлена идея неразрывного сосуществования науки и практики. Открывают семинары, как правило, академики, профессора и ведущие сотрудники учебных и научно-исследовательских институтов. Цель семинаров – познакомить профессионалов-слушателей с новейшими разработками в области строительных материалов и технологий. Безусловно, представителям отечественных и зарубежных фирм интересно предложить на суд сведущей аудитории свои наработки. Нередко кто-то из слушателей может оспорить предлагаемую технологию. И здесь вступает в действие старая истина: «В споре рождается истина». Правда, иногда, особенно с наукой, поспорить бывает трудно.

Ландшафтные архитекторы, руководители проектных мастерских, известные флористы и многие специалисты, занимающиеся ландшафтным дизайном прилегающей к дому территории, внутренним убранством – участники семинаров «Дом-усадьба». Все больше и больше появляется фирм, занимающихся всем комплексом строительным работ, начиная с фундамента будущего коттеджа до внешнего обустройства территории. Поэтому в семинарах «Дом-усадьба» принимают участие и специалисты-энергетики, и те, кто устанавливает вентиляционные системы, системы водоснабжения и др.

В числе огромного числа слушателей, участвующих в семинарах, есть авторы и читатели нашего справочника. Наиболее интересные, актуальные материалы докладов публикуются в справочнике «Застройщик» в рубрике «На семинарах НТС «Стройинформ», предлагаемой вашему вниманию.

*По вопросам участия в семинарах
обращайтесь по телефонам:*

974-31-96 • 974-10-82





МАНСАРДНЫЕ ОКНА FAKRO:

СЕГОДНЯ БЕЗОПАСНОСТЬ – ПРЕВЫШЕ ВСЕГО!

Строительство мансард в России развивается сейчас быстрыми темпами. Представленные на рынке технологии устройства таких помещений – гидро- и теплоизоляционные материалы, системы обогрева и кондиционирования, системы герметичных мансардных окон позволяют превратить ба-

нальный чердак в современное элитное жилье или офис. Надстройка мансардного этажа или реконструкция чердачного помещения позволяют решить проблему жилья даже в перенаселенном центре Москвы.

Главными параметрами при выборе мансардных окон



являются цена и удобство использования. Однако мансардное окно – это часть кровли и потому несет ее функции и должно полностью отвечать требованиям защиты от погодных явлений и нежелательного проникновения в помещение с кры-

ши. Следовательно, перед заказчиком встает принципиальный вопрос безопасности проживания, нахождения человека в мансарде, возможности эвакуации в случае опасности.

Окно, состоящее из дерева и стекла, на первый взгляд, – один из самых уязвимых компонентов крыши. У компании FAKRO – одного из мировых лидеров производства мансардных окон – существует ряд инженерных разработок и технических приспособлений, максимально обеспечивающих защиту от проникновения в мансардное помещение, безопасность использования мансардного окна, пожарную безопасность.

Одна из главных особенностей стеклопакетов, установленных в моделях FAKRO TERMO PLUS и в эксклюзивной модели FAKRO TERMO LUX, – **ударостойкость**, достигаемая благодаря использованию закаленного стекла, в результате чего в нем возникают равномерно распределенные внутренние напряжения, повышающие механическую прочность в 4 раза. Применение специальных предохранителей в конструкции окна **не позволяет также вынуть стеклопакет**, что затрудняет проникновение снаружи.

Увеличение механической прочности обуславливает также повышение термостойкости до 1800°C.

В модели TERMO LUX используется **триплекс** – система стекол, состоящая из двух или более слоев, «склеенных» друг с другом по всей поверхности. В нашем случае это 2 склеенных ламинированных стекла по 3 мм. Цель установ-

ки триплекса – защита от взлома, улучшение теплосберегающих характеристик. Если грабителю все же удалось разбить внешнее закаленное стекло, то оно рассыпается в мелкую крошку, которая задерживается на пленке, склеивающей внутренние стекла. В то же время это обеспечивает безопасность находящегося в мансарде человека – уменьшает риск пораниться осколками.

На Западе систему триплекс применяют в витринах магазинов. Чтобы разбить обычное стекло и получить доступ к содержимому витрины, нужен всего один «хороший» удар и полминуты на удаление осколков. Чтобы разбить «серьезный» витринный триплекс, бить нужно много и долго. Еще больше времени требует удаление осколков. За это время успевает подъехать полиция.

Описанные механизмы позволяют использовать мансардные окна FAKRO при повышенных требованиях к безопасности. Специалисты компании уже сталкивались с примерами, когда злоумышленникам приходилось разбирать кровлю, чтобы проникнуть в мансарду, так как разбить окно или вынуть стеклопакет им не удавалось. Впрочем, окна также могут оснащаться дополнительно **антивандалным стеклопакетом** (стеклопакет с противоударной защитой, который состоит из двух слоев стекла по 4 мм, между которыми находится ударостойкая пленка толщиной 1,5 мм) или **бронированными стеклами**. Мансардные окна FAKRO совместимы с архитектурными пленками, приобретающими все большую популярность в России. Такие пленки могут иметь различное назначение, в том числе повышать устойчивость к механическим воздействиям, огню и даже взрывам. Изнутри на окна также может устанавливаться замок, который монтируется в нижней части рамы и, не имея личинки снаружи, препятствует проникновению. Защиту обеспечивает и ручка, которая благодаря возможности зафиксировать окно в трех положениях затрудняет проникновение в мансарду даже при открытом окне.

Дополнительную безопасность обеспечивают наружные **рольставни**, изготовленные из алюминиевых профилей, – одно из наиболее популярных сейчас в России средств защиты окон.

Безусловно, даже ударостойкое мансардное окно со всеми дополнительными устройствами не может служить стопроцентной гарантией того, что в помещение будет невозможно проникнуть, однако оно оградит владельца мансарды от хулиганов, значительно усложнит задачу грабителя и позволит выиграть время. Кроме того, ударостойкое мансардное окно устойчиво к такому нередкому в России атмосферному явлению, как град. На модели PLUS и LUX компания FAKRO дает пожизненную гарантию от града.

Среди важных составляющих системы безопасности здания вопрос эвакуации из аварийного помещения. Для домов, в которых предусмотрена возможность эвакуации через кровлю, компанией FAKRO разработаны специальные окна. В первую очередь, это **эвакуационное окно**, которое благодаря конструктивным особенностям открывается на 68 градусов вверх, что в сочетании с его большими размерами дает возможность быстро и безопасно покинуть помещение в случае опасности. Такое окно имеет также средне-поворотное открывание для того, чтобы его можно было легко помыть. Эвакуационное окно, как и другие мансардные окна FAKRO, изготавливается из безсучковой сосны высшего качества, пропитанной антисептиком и дважды покрытой бесцветным лаком. В окне устанавливается термоизоляционный стеклопакет, внутреннее стекло – ламинированное.

Своеобразным аналогом эвакуационного окна для нежилых чердаков может служить **окно-люк**, предназначенное для выхода на кровлю. Это окно с крышкой из особо устойчивого к атмосферным явлениям материала – поликарбоната, откидывающейся вверх на 180°, что позволяет без труда выбраться на крышу.

Мансардные окна могут решать еще одну проблему – дымоудаления. Стихия огня опасна термическими поражениями (ожогами); удушьем, которое является следствием задымления или выгорания кислорода; отравление ядовитыми газами, которые выделяются в процессе загорания бытовых предметов. Мансардные окна, расположенные сверху помещения, позволяют значительно снизить возможность гибели от удушья при пожаре. Это обусловлено различием поведения вентиляционного потока при пожаре в помещении с открытыми фасадными окнами, где приток кислорода способствует интенсивному распространению огня в помещении с мансардными окнами, чья конструкция созда-

ет эффект вытяжки и значительно снижает возможность наступления летального исхода вследствие удушья.

Чтобы обеспечить большую защиту, на мансардные окна FAKRO может быть установлена **противодымная система дистанционного управления**, которая автоматически открывает окно при пожаре.

Безопасность эксплуатации окна обеспечивается следующими решениями:

1. **Закаленные стекла**
Даже если закаленное стекло разбивается, то рассыпается в мелкую крошку, которая не поранит человека.
2. **Расположение ручки внизу оконной створки.**
Даже при высоком расположении окна ручка, расположенная в нижней его части, облегчает открывание и снижает риск получить травму. Она удобна даже для людей невысокого роста, чтобы до нее дотянуться, не потребуются стул или дополнительные приспособления.
3. **Применение безопасных кромок.**
Загнутые кромки алюминиевых профилей оклада в окнах FAKRO гарантируют безопасность при монтаже и эксплуатации.
4. **Возможность открывания окна на 180° и фиксации в таком положении для удобного мытья.**
5. **Наличие специальной задвижки и оконного замка, не позволяющих маленьким детям самостоятельно открыть окно.**

При современных технологиях, применяемых в строительстве, и общем высоком качестве предлагаемых строительных материалов безопасность сегодня становится одним из решающих факторов. Компания «ФАКРО» предлагает решения по всем основным направлениям обеспечения безопасности.

За консультациями обращайтесь в компанию «ФАКРО (Россия)»

Единая справочная по стране (095) 995-80-02

Официальный сайт <http://www.fakro.ru>

**По материалам семинара ИТС «Стройинформ»
«Современные кровельные и подкровельные материалы. Мансардные окна. Системы организованного водостока. Защита крыш. Устройство теплоизоляции кровель»**



КАК ПРАВИЛЬНО ВЫБРАТЬ ЛЕСТНИЦУ



Практически в каждом доме есть чердак, но не у всех есть лестница, по которой можно без всяких усилий подняться и спуститься с него. Не все знают о множестве разновидностей лестниц, которые разбираются и собираются только в случае необходимости.

Итак, вы решили купить чердачную лестницу, но не знаете, на чем остановить свой выбор. Сначала определите для нее место, но учтите, что если лестница будет находиться в узком месте, ее нельзя будет разобрать, т.к. угол ее вылета составляет 67 град.

Несколько советов:

- ❑ вы должны точно измерить высоту помещения, где будет стоять лестница (от пола до потолка);
- ❑ если проем для лестницы уже сделан, то необходимо знать его точные размеры, а если его нет, то примерный размер, который вам будет нужен, с учетом расстояния между лагами в перекрытии;
- ❑ если вы приезжаете на дачу только летом, есть смысл покупать лестницу с обычным люком, а не с утепленным, и сэкономить на этом деньги.

Правда, иногда получается наоборот: приходят за лестницей для дома, где живут постоянно, и выбирают ту, которая дешевле, а когда установят ее, начинают думать, а не упадут ли с нее дети, удобна ли она для пожилых родителей? Поэтому мы рекомендуем дополнительно к лестнице купить ограждение, которое позволит любому члену вашей семьи пользоваться ею, не задумываясь.

Подведем итоги: перед тем, как покупать лестницу, надо точно знать высоту помещения, размер проема и модель лестницы.

Компания OMAN предлагает следующие модели лестниц: деревянные TERMO OMAN, STANDARD, SLIDING, металлические METAL T3, NOZYCOWE, металл-дерево STALLUX, стационарная лестница «Мельника КА» и «Мельника МР».

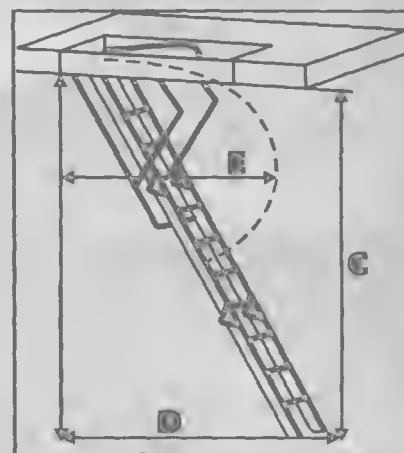
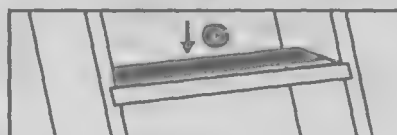
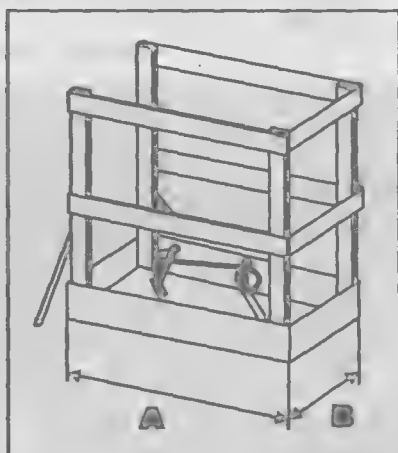
- ❑ Рабочая поверхность лестниц OMAN на 10% шире, чем у других производителей, поэтому ими так удобно пользоваться.
- ❑ Безопасность обеспечивает уникальный механизм крепления пружин в коробе.
- ❑ Люк изготовлен из сосны, облицован с двух сторон ДВП белого цвета, свободное пространство заполнено утеплителем. Дополнительное уплотнение люка позволяет сохранить тепло вашего дома.

- ❑ Металлический замок OMAN позволяет закрыть лестницу и открыть ее изнутри и снаружи.
- ❑ Ступени лестниц OMAN в лабораторных испытаниях выдержали нагрузку в 260 кг.
- ❑ Лестницы OMAN имеют противоскользящие насечки. Для увеличения прочности соединения ступени закреплены в «ласточкин хвост».



ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ЛЕСТНИЦ «OMAN»

Тип	A x B [см]	C [см]	D [см]	E [см]	F [см]	G [кг]
TERMO	130x70 120x60	max 280	max 112	155	52	150
	130x70	max 335				
STALLUX	120x60	max 280	max 112	155	52	150
METAL T3	120x60	max 280	max 112	155	57	150



Компания OMAN, специализирующаяся на производстве и продаже экономичных лестниц, представляет на российском рынке стационарные лестницы «Мельника». Свое название они получили из-за того, что по конструкции похожи на те лестницы, которые много лет назад использовались на мельницах. На их изготовление идет сосновый клееный брус без сучков и неровностей, который предварительно сушится. Конечно, это не массив, но материал имеет ряд неоспоримых преимуществ:

- ☐ волокна в различных брусках не параллельны друг другу и, следовательно, при неблагоприятных условиях тетиву или ступень не поведет – произойдет компенсация;
- ☐ бруски имеют идеальную поверхность без трещин и сучков, которые могут выпасть;
- ☐ получить цельную тетиву возможно лишь из древесины ценных пород – это красиво и надежно, но дорого.

ЛЕСТНИЦА TERMO STANDARD

Размеры люка (изготовлен из ДСП) 120x60 с высотой помещения до 280 см. Металлические элементы окрашены порошковой окраской. Универсальный замок позволяет открыть люк как с внутренней, так и с внешней стороны. Лестница изготовлена из наилучшей экологически чистой древесины. Деревянная трехсекционная с антискользящими насечками. Максимальная нагрузка 150 кг.

ЛЕСТНИЦА «МЕЛЬНИКА КА»

Лестница имеет угол наклона 67 град. – это достаточно крутой подъем, поэтому она незаменима в небольших помещениях, либо там, где использование пологой лестницы ог-

раниченно. При таком наклоне переставить ногу со ступени на ступень, не задев ее, достаточно сложно, поэтому они имеют Н-образную форму, т.е. заужены с одного конца. Подниматься по такой лестнице возможно, лишь ставя одну ногу на ступень – правую, левую, правую, левую... вперевалку – за что ее и окрестили «гусиный шаг».

ЛЕСТНИЦА «МЕЛЬНИКА МР»

Эта лестница имеет достаточно простую конструкцию с углом наклона – 52 град. Ступени закреплены в пазы на тетиве и для прочности зафиксированы саморезами.

В постоянной продаже имеются лестницы наиболее популярных размеров 70 x 300 (ширина x высота), но можно заказать ширину 60 и 65 см. Проведенные компанией исследования показали, что стоимость их вполне доступна. Отдельно купить тетиву и ступени можно на рынке и дешевле, но за установку и сборку мастеру придется заплатить. В сумме получится намного дороже, плюс ваше время, потраченное на вызов и ожидание мастера.

Так зачем платить больше?

Москва, Подсосенский переулок, д.18, офис 23А,
(095) 782-25-37, 917-10-97.

Большая Очаковская, 29,
(095) 430-29-29.

www.oman.com.ru
postmaster@oman.com.ru

Самапа, (8462) 35-37-16
bauhaus@oman.com.ru

ФРАНЦУЗСКИЙ ЭКСКЛЮЗИВ В ВАШЕМ ИНТЕРЬЕРЕ

Фирма «САГА-БИС» представляет на рынке России продукцию французского завода CHEMINEES PHILIPPE – камины, кухни, барбекю. Завод был основан в 1961 году для производства чугунных топок. Сегодня завод включает в себя восемь производственных объединений, расположенных вокруг города Бетюн на севере Франции.

Завод обладает единой системой приемки и обработки заказов, что позволяет напрямую общаться с проектировщиками и мастерами.

Все чаще в заказах завод отходит от стандарта не только в модификации каминов (добавление банкеток, полок, изменение материала), их композиции, но и в общем назначении изделия. Например, ка-

мин с открытой топкой является частью кухни, или элегантный камин, выполненный единым ансамблем с мебелью, в центре классической гостиной, а камины-барбекю дополняют композицию вашего сада. Продолжение списка достижений завода – аксессуар для ванной комнаты.

При довольно широком ассор-



тименте изделий, завод поддерживает множество стилистических направлений. Как нельзя лучше исполнен в натуральном дереве «французский прованс» («кантри»): дуб, вишня или ироко, обрамленные шершавым камнем – ракушечником или песчаником. Очарования добавляет ручная работа мастера – окраска в пастельный цвет, резьба по дереву. Балки, консоли, полочки в ручном исполнении придают особый французский колорит.

В контрасте с кружевным «провансом» выглядит строгая классика: холодный полированный мрамор, прямые линии гладких мебельных фасадов, монолит гранита. Не забыты и последние веяния интерьерной моды – «хай-тэк» и минимализм.

Изделия завода CHEMINEES PHILIPPE не имеют определенного стиля, что само по себе хорошо, а в реальности оборачивается интересными решениями. Например, вмешательство хозяина в проектирование собственного дома касается гостиной, совместившей в себе кухню, столовую и каминный зал. Стиль «кантри» – колотый камень в экстерьере, кирпичный камин с чугунной топкой и массивной балкой, состаренная плитка на полу, деревянные балки по потолку. И вот дело доходит до кухни, в которой объединяются рабочая часть, барная стойка и столик для завтрака. Выбраны тяжелые дубо-

вые фасады «под старину», барный прилавок встроен в кирпич. И вдруг хозяйке очень понравилась вытяжка – большая, черная, с блестящими хромированными деталями, которая по планировке располагается в самом центре кухни. Решив пойти на такой эксперимент, мы дополнили столик для завтрака хромированными ножками и изменили цвет фурнитуры с бронзы на металл. В итоге получилась единственная в своем роде и кухня, и гостиная, обладающая своим стилем.

При наличии минимального вкуса у хозяина и нашей активной помощи в выборе и проектировании изделия, будь то камин, кухня или что-то еще, не может получиться неудачно. Почему? Ответ прост – в природе все существует рядом, естественно и логично.

Завод всегда готов поддержать любую идею, предложенную заказчиком, а мы поможем подобрать материал, расставить мебель, придумать, если нужно, новую модель, разработать техническую документацию и изобразить конечный результат неповторимого изделия.

**Эксклюзивный дилер
CHEMINEES PHILIPPE,
компания ООО «САГА-БИС»
Москва, ул. Бутырская, 79,
секция – 6, 2-й этаж.
Тел./факс: (095) 210-5696, 979-
7182, 979-71-03, 979-56-09
Internet: www.saga.ru
E-mail: info@saga.ru**

**По материалам семинара
НТС «Стройинформ» «Дом и
интерьер. Дизайн-проект.
Принципы формирования
интерьера. Стиль. Мебель.
Технологии «умного дома» –
составная часть дизайн-проекта,
особенности монтажных работ»**

ОПЫТ ВЫПРАВЛЕНИЯ КРЕНА ЗДАНИЯ, ОБРАЗОВАВШЕГОСЯ ИЗ-ЗА НЕРАВНОМЕРНОСТИ ОСАДКИ

Н. НИКОНОВ, С. ФИЛИМОНОВ, Б. СНЕЖКИН

С социальной позиции строительную деятельность человека целесообразно рассматривать как непрерывное удовлетворение своих потребностей в жилье. Жилье должно быть красиво, качественно и надежно. При обеспечении критерия надежности проектировщик в качестве предмета включает в сферу своей деятельности основание сооружения и в своих проектных решениях «... сознательно и целенаправленно изменяет его облик». Часто грунты по своим физико-механическим характеристикам не удовлетворяют требованиям проектировщика, предъявляемым к основаниям сооружений. В результате требуется применять специальные виды фундаментов, обеспечивающие прочность или деформируемость оснований сооружений. Таким образом, «сегодня проектирование воспринимается не только как чисто техническое действие, а как социально-экономический процесс, который кладет начало изменениям в окружающей человека искусственной среде». Сознательное и целенаправленное преобразование грунтовых толщ, обеспечивающее достижение цели – удовлетворение потребностей человека, называют ноогенезом. Другими словами, при проектировании и строительстве возникает предмет в высшей степени обязанный нервно-психической деятельности человека, комплексно учитывая природные условия, прошлый опыт и существующие потребности.

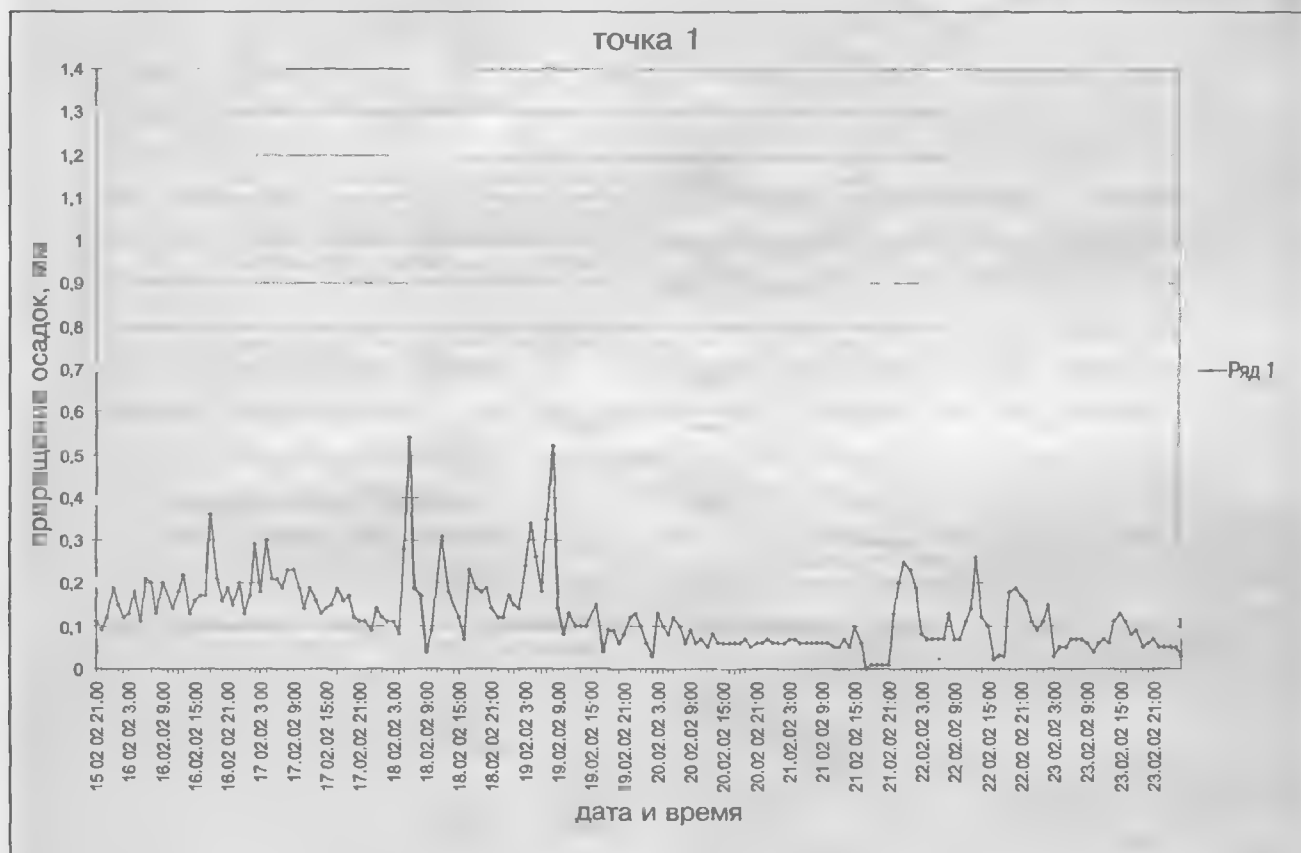
Если при проектировании сооружения имеет место недоучет свойств геологической среды, то может наступить ситуация, затрудняющая эксплуатацию сооружения, близкая к аварийной, или аварийная.

Геологическая среда, представленная грунтами, может быть неоднородна как по литологическому составу, так и по состоянию. За прочность и деформируемость грунтов отвечают структурные связи между частицами. Качество структурных связей (прочные, непрочные) и их количество (плотно – много, рыхло – мало) определяют прочностные и деформационные характеристики грунтов. Увеличение прочности структурных связей улучшает грунты, уменьшение – ухудшает.

Качественное и количественное сочетание структурных связей определяет в ряде случаев однородность и неоднородность. Грунты, однородные по литологическому и минеральному составу, могут иметь плотное или рыхлое сложение и, как следствие, различные деформационные и прочностные характеристики. Сооружение, построенное на неоднородном основании, может претерпевать неравномерные осадки в различных частях. Это может быть причиной преодоления пределов прочности материалов сооружения и вызвать сквозные трещины с различным раскрытием или вовсе разрушить сооружение. Неравномерные осадки образуют крен сооружения. Это может быть причиной нарушения нормального режима эксплуатации лифтов либо аварийного срабатывания сигнализации системы допустимых отклонений и др.

История знает немало примеров длительно развивающегося крена. В одних случаях это привело к потере прочности грунтов основания и разрушению сооружения (Трансконский элеватор в Канаде), в других – развитие деформаций вызвало визуально наблюдаемый наклон башни (например, Пизанская), хотя предел прочности грунтов основания не достигнут.

В 2002 г. ЗАО «Геомассив» приступило к выправлению крена двух аварийных 22-этажных зданий жилых домов. В основу технологии выправления специалисты ЗАО «Геомассив» положили принцип сознательного и целенаправленного ухудшения свойств грунтов. Как отмечал академик Е.М. Сергеев, «образование ухудшенных грунтов происходит вследствие производства различных строительных работ. К ухудшенным грунтам относятся: искусственно разрыхленные, искусственно увлажненные и искусственно выветренные». Здесь следует сделать акцент на то, что разрыхление и увлажнение по технологии «Геокомпозит» производится строго в расчетных количествах, необходимых и достаточных для придания сооружениям вертикального положения. При этом процесс выправления крена осуществляется ЗАО «Геомассив»



в строго управляемом режиме. Управляемость режима предусматривает знание исходных параметров сложения грунта в основных зонах под фундаментной плитой (например, коэффициент пористости) к началу выправления крена; порядок воздействия на грунты основных зон; расчетную скорость выправления крена; интенсивность воздействия на грунты для обеспечения заданной скорости выправления крена; контроль за выправлением крена. Предварительно в этих зонах проводится электродинамическое зондирование. Затем производится ухудшение грунтов разрыхлением и увлажнением или вибровоздействием в каждой зоне с преобладанием одного или другого вида воздействия. При этом проводятся контрольно-измерительные работы за осадкой плитного фундамента с точностью до 0,01 мм в зависимости от количественного воздействия на грунты при их искусственном ухудшении.

Скорость выправления крена является критерием в расчетах времени выполнения работ, оценки момента снижения интенсивности воздействия и периода развития стабилизации вертикального (или близкого к нему) положения здания.

На рисунке приведены данные по динамике осадки фундамента (А) в точке 1, которую необходимо было опустить для достижения вертикального положения здания.

В начальный период выправления крена скорости осадки фундамента в точке 1 достигали 1,37 мм/ч. Однако расчетная скорость осадки должна была быть около 0,2 мм/ч.

При достижении зданием вертикального положения (В) скорость осадки снижалась до 0,1 мм/ч. В отдельные промежутки времени производилось ожидание с целью снижения скорости осадки.

Стабилизация положения здания фиксировалась по скорости осадки, составляющей 0,05–0,03 мм/ч.

Выравнивание крена завершается укреплением грунтов основания методом «Геокомпозит», приданием грунтам достаточно высоких значений деформационных характеристик под всей площадью фундаментной плиты.

В одном случае укрепление грунтов позволило увеличить модуль деформации в 1,2–6,8 раз, в другом случае – в 1,6–2,3 раза.

Контроль за результатами усиления грунтов выполняется методом электродинамического зондирования как более дешевым, мобильным и широко применяемым.

Опыт работ показал, что после выправления крена существует некоторый период 1–1,5 месяца, когда осадки сооружения продолжают, но эти осадки равномерные и измеряются долями миллиметра.

СОТРУДНИЧЕСТВО «АРКАДА-ПРОТЕКТОР»: НОВЫЕ ПЕРСПЕКТИВЫ

Группа компаний «Аркада» в течение 10 лет занимает лидирующие позиции в области производства и поставок на российский рынок профильных металлоконструкций для гипсокартонных систем, утепления фасадов и усиления оконных конструкций из ПВХ.

Внимательно следя за постоянно растущим стремлением к созданию нестандартных интерьеров и качественному улучшению отделочных работ, фирма «Аркада» совместно с немецкой компанией «PROTEKTOR» предложила отечественным строителям принципиально новые профильные системы для выполнения внутренних и внешних штукатурных процессов при отделке и теплоизоляции зданий, а также дополнительные аксессуары для «сухого строительства».

Основной задачей популяризации в России новых видов профилей, уже давно нашедших свое применение в Европе, руководство обеих фирм видит в достижении более высокого уровня предлагаемых сегодня строительно-отделочных услуг, связанных с использованием гипсокартона и штукатурными процессами.

ПЛАСТИКОВЫЕ ПРОФИЛИ ДЛЯ ГИПСОКАРТОНА

Пластиковые профили играют немаловажную роль в «сухом строительстве» и предназначены как для защиты кромок ГК-листов от механических повреждений и проникновения влаги, так и являются неотъемлемой частью финишной декоративной отделки помещений. Благодаря легкости в обработке, своим антикоррозийным характеристикам и великолепной адгезии к шпаклевкам и краскам любого типа профили ПВХ представляют собой отличную альтернативу уже известным на российском рынке металлическим профилям и позволяют значительно расширить и реализовать самые смелые творческие решения дизайнеров и проектантов.

С пластиковыми профилями «PROTEKTOR» вопросы, связанные с оформлением арочных проемов, созданием округлых стен и наплавных потолочных конструкций, становятся быстро и легко решаемыми.

По материалам семинара НТС «Стройинформ» «Перспективные материалы для внутренней и наружной отделки помещений. Требования к качеству работ. Механизация отделочных работ. Нормативная база»

СИСТЕМА ШТУКАТУРНЫХ ПРОФИЛЕЙ ДЛЯ ВНУТРЕННИХ И НАРУЖНЫХ РАБОТ

С целью создания прочной основы и отправной точки для начала штукатурных работ была разработана система профилей из алюминия, оцинкованной и нержавеющей стали, направленная на равномерное нанесение штукатурного раствора (толщиной от 3 до 80 мм) ручным или машинным способом по всему периметру помещений и зданий. Применение штукатурных профилей «PROTEKTOR» позволяет ускорить рабочий процесс и, самое главное, обеспечить правильную и долговечную стабилизацию штукатурного слоя в области внутренних и внешних углов стен, примыкания к оконным и дверным конструкциям, завершения и сопряжения штукатурки с разнородными поверхностями.

Профили идеально подходят для санации и декоративной отделки помещений и фасадов, помогают создать новые поверхности с различными вариантами оформления (например, углы любой сложности и криволинейные элементы интерьера).

ПРОФИЛИ ДЛЯ УТЕПЛЕНИЯ ФАСАДОВ «МОКРЫМ СПОСОБОМ»

Наружное утепление зданий «мокрого типа» уже нашло широкое применение в сфере отделки зданий жилого и промышленного назначения.

Состоящая из нескольких, поочередно накладываемых друг на друга слоев (утеплитель, армирующая стеклотканевая сетка, базовая и декоративная штукатурки) система включает в себя также применение фасадных профилей, которые создают незаменимые технические предпосылки для ограничения воздействия внешних факторов и обеспечивают долговечность системы в целом.

поставщик

РОССИЯ ГЕРМАНИЯ

производитель



ООО ТД «Аркада-Маркет»:
Москва, ул. Ленская, д. 39,
т./ф.: 189-97-50, 186-11-48
arkadamarket.com.ru
arkada-m@aha.ru

ЗАО «Аркада»:
г. Смоленск, Краснинское шоссе, 35,
т./ф. (0812) 65-25-89, 66-13-27,
факс автоматический: 65-12-08
http://www.arkada.ru, e-mail: zao@arkada.ru



СИСТЕМЫ ТЕПЛОСБЕРЕГАЮЩИХ ВЕНТИЛИРУЕМЫХ ФАСАДОВ – БЕЗ АСБЕСТА!

Система вентилируемых фасадов применяется в России лишь с середины 90-х годов прошлого века. Даже за такой короткий промежуток времени она смогла доказать свою состоятельность и конкурентоспособность на российском рынке строительных технологий. И дело здесь даже не в очевидных достоинствах подобных технологий, а скорее в появлении настоящих професси-

оналов, способных квалифицированно произвести весь комплекс мероприятий по проектированию и монтажу вентилируемых фасадных систем.

Компания **Brevitor Construction** – одна из первых в России специализируется на монтаже вентилируемых фасадных систем и сегодня на высоком профессиональном уровне выполняет весь объем работ, связанных с

технологией навесных фасадов: проектирование, комплектация и поставка подсистемы, утеплителя и облицовочной плиты, монтаж фасадов. Благодаря этим возможностям и приобретенному опыту система вентилируемых фасадов, предлагаемая компанией, занимает значительное место в российском строительстве.

В качестве облицовочного материала в системе используются фиброцементные плиты, не содержащие асбеста. В результате произведенных маркетинговых исследований специалисты Brevitor Construction еще в 1998 году пришли к выводу, что именно эти плиты являются оптимальным решением для российского климата.

Фиброцементные плиты состоят на 90% из цемента и на 10% из волокон целлюлозы и различных минеральных наполнителей и изготавливаются путем прессования. Состав и уникальные технологии производства придают материалу следующие свойства: экологичность, пожаробезопасность, влаго- и звукопроницаемость. Определяющим параметром, говорящим в пользу применения материала в России, стала его уникальная морозостойчивость – до 100 циклов, что в несколько раз превышает показатели кирпича. Кроме всего прочего, материал долговечен. Срок службы – порядка 100-150 лет. Плиты удобны в монтаже, легко режутся на специальном станке или с помощью «болгарки».

Сегодня Brevitor Construction предлагает своим клиентам фиброцементные плиты в основном финского производства. В Финляндии технология вентилируемых фасадов широко используется уже на протяжении 30 лет. Накоплен опыт, отработана технология, но самое главное – климатические условия эксплуатации материалов схожи с российскими.

В основе всех плит, производимых на заводе в Финляндии, лежит фиброцементная плита Minerit. Все плиты с декоративным покрытием изготавливаются по отработанной технологической программе, на специальном оборудовании, с использованием совершенных красящих составов. Одна из полюбившихся в России – плита с акриловым покрытием – Супор. Эти панели грунтуются и окрашиваются по специальной технологии, предотвращающей отслоение краски или неравномерный прокрас плиты. Покрытие не меняет свой цвет под воздействием ультрафиолетовых лучей, устойчиво к истиранию, воздействию влаги, перепадам температур. Для покраски можно выбрать любой цвет по каталогам RAL или NCS, что значительно расширяет возможности архитекторов и проектировщиков, позволяя заказчику реализовать свои самые смелые фантазии. Долговечность покрытия решает проблему ухода за вашим фасадом.

Кроме этого, выпускаются плиты с полиуретановым покрытием – CemColor (любой цвет по каталогу RAL), а также плиты, покрытые каменной крошкой, – CemStone (цветовая гамма 12 базовых цветов с тремя фракциями крошки каждого цвета). Плиты CemStone отлично сочетаются с окрашенными плитами.

Уникальность фиброцементных плит еще и в том, что они не содержат асбеста! Кроме того, это единственный крупноразмерный материал для вентилируемых фасадов. Размер плиты – 1200X3050/2440/2780 (мм), толщина – 6 или 8 мм.

Как и все подобные материалы, фиброцементные плиты монтируются на под облицовочный каркас. Благодаря небольшому весу панелей каркас может быть оцинкованным или деревянным – для коттеджного строительства. Направляющие, в свою очередь, при помощи спе-

циальных кронштейнов различной длины крепятся к несущей стене. Такой крепеж позволяет нивелировать значительные (до 200-250 мм) неровности стен, а также монтировать вентилируемые фасадные системы даже на наклонные плоскости. Плиты к каркасу крепятся кислотостойкими саморезами или заклепками со специальными элементами, которые компенсируют разницу линейных расширений материалов подсистемы и декоративной панели. Наружный крепеж окрашивается в цвет облицовочных плит и поэтому незаметен на фасадах.

Еще одно преимущество фасадной системы – возможность эффективного утепления здания. Толщина слоя утеплителя может достигать – 250 мм! Для этого Brevitor Construction в своих системах использует специально разработанные для вентилируемых фасадов гидрофобизированные минераловатные плиты Rockwool, Ventybatts. Этот утеплитель абсолютно пожаробезопасен, экологичен и обладает хорошей паропроницаемостью.

Система позволяет осуществлять регулярный мониторинг состояния утеплителя и элементов подсистемы. Для этого достаточно демонтировать одну из плит и заменить утратившие свои свойства элементы.

Предлагаемая система монтируется достаточно быстро. Бригада из 10 квалифицированных специалистов облицовывает 1200-1500 м² в месяц. Монтаж может производиться круглый год, так как полностью исключены «мокрые процессы», что особенно важно для России с ее холодным климатом.

Компания Brevitor Construction постоянно занята поиском новых материалов. Сегодня компания предлагает фиброцементные плиты финского, бельгийского, российского производства, а также керамогранитные плиты из Испании и Индонезии. Это позволяет более гибко реагировать на изменения потребительского спроса и поставлять материалы, удовлетворяющие требованиям проектных решений и финансовых возможностей.

Brevitor Construction осуществляет полный цикл работ, связанных с вентилируемыми фасадными системами. Это и архитектурно-дизайнерские разработки, поддержка и сопровождение реализуемых проектов, всесторонняя помощь проектировщикам и подрядчикам от расчета комплектующих до монтажа, помощь в выборе материалов и цветовых решений облицовки фасадов. Проектировщики и монтажники компании не раз доказывали способность гибкого подхода к решению нетиповых проектов.

Brevitor Construction за годы своей работы зарекомендовал себя как надежный партнер и поставщик. Построенные нами объекты украсили Москву и Екатеринбург, Нижний Новгород и Волгоград, Набережные Челны и Тюмень, Норильск и Салехард. Особо необходимо отметить опыт, накопленный при монтаже вентилируемых фасадных систем в суровых районах российского севера: Сургут, Нижневартовск, Ханты-Мансийск, Анадырь.

**Материал предоставлен
ООО «BREVITOR Construction»**

**По материалам семинара НТС «Стройинформ»
«Перспективные материалы для внутренней и
наружной отделки помещений. Требования к
качеству работ. Механизация отделочных работ.
Нормативная база»**

ОТЕЧЕСТВЕННОЕ ВЕНТИЛЯЦИОННО-ОТОПИТЕЛЬНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

Е. БАЛАКИРЕВ; В. КАРАДЖИ, к. т. н.; Ю. МОСКОВКО, НПП «ИННОВЕНТ», Москва

Научно-производственное предприятие «ИННОВЕНТ» было создано группой специалистов, имеющих большой опыт работы в области аэродинамики, акустики вентиляторов и технологии их производства. Сегодня это группа предприятий, включающая в себя НПП «ИННОВЕНТ» в качестве научно-технического и маркетингового центра, торгово-посредническую фирму «ИННОВЕНТ-МТД» и «Завод вентиляционного отопительного оборудования «ИННОВЕНТ».

За короткий срок был разработан и поставлен на серийное производство ряд оригинальных и перспективных изделий: канальные радиальные вентиляторы ВК, крышные радиальные вентиляторы ВКР, воздухоприточные установки АПК, воздушно-тепловые завесы ТЗК «Барьер», воздушно-отопительные агрегаты и др.

Канальный вентилятор серии ВК выполнен по прямооточной схеме и имеет радиальное колесо с загнутыми назад лопатками и корпус квадратного сечения. При создании канального вентилятора ВК были использованы глубокие теоретические проработки и экспериментальные исследования центробежных вентиляторов. В вентиляторе сохранены основные достоинства и учтены недостатки импортных аналогов. Права на вентилятор защищены патентами РФ.

Выпускается широкий ряд канальных вентиляторов с диаметрами колес от 160 до 1250 мм, с производительностью от 150 до 80 000 м³/ч. Необходимо отметить, что по своим аэродинамическим параметрам

эти вентиляторы близки к известным центробежным вентиляторам ВР80-75 и ВР86-77, но имеют неоспоримые компоновочные преимущества – в них реализовано прямооточное

движение воздуха. Вентиляторы ВК могут с успехом заменять импортные канальные вентиляторы, так как имеют улучшенные по сравнению с импортными аналогами аэродинамические характеристики.

Для обеспечения комфортных условий в жилых зданиях и производственных помещениях выпускается широкий ряд модульных воздухоприточных ус-

тановок серии АПК с производительностью от 200 до 125 000 м³/ч.

Права на установки оборудования защищены патентами РФ. Отличительными особенностями приточных ус-

тановок являются небольшие габариты и вес, надежность и простота конструкции, а также, что немало важно для пользователя, невысокие требования к квалификации обслуживающего персонала. Установки изготавливаются на заказ и могут иметь различные комплектацию и компоновку. Независимо от комплектации, установки могут располагаться горизонтально или вертикально, подвешиваться под потолком или устанавливаться на элементах строительных конструкций. Возможны установки следующих функциональных модулей: парового увлажнения, рециркуляции, предварительного электроподогрева при водяном нагреве, охлаждения, резервного вентилятора и т.д.

Для подачи свежего, очищенного воздуха в офи-





Мини-приточная установка МПК-1,6



Воздушно-тепловая завеса ТЗК «Барьер»

сы, квартиры, в которых установлены герметичные стеклопакеты, специалисты НПП «ИННОВЕНТ» разработали мини-установку МПК с производительностью 100-150 м³/ч. Установка имеет исключительно малые размеры 230 x 230 x 850 мм, благодаря чему может быть установлена в лоджии под потолком. Свежий воздух проходит через фильтр, нагревается до заданной температуры, поступает в комнату и затем удаляется через кухонный вентиляционный канал. В сочетании со сплит-системой, охлаждающей воздух, приточная установка обеспечивает необходимые комфортные условия и качество воздуха в квартире.

Благодаря широкой гамме выпускаемые воздухоприточные установки могут быть использованы в квартирах, офисах, производственных и бытовых помещениях. Установки комплектуются необходимой системой автоматики, обеспечивающей поддержание заданной температуры в помещении, защиту от замораживания калорифера, контроль текущих параметров среды и т. д. Все перечисленное оборудование изготовлено целиком из отечественных компонентов, включая приводы клапанов, а также элементы автоматики.

Защиту от проникновения холодного воздуха в складские и служебные помещения могут обеспечить воздушно-тепловые завесы ТЗК «Барьер». Завесы могут быть установлены на воротах с проемом от 2 x 2 до 6 x 6 м. Они имеют различную конфигурацию в соответствии с располагаемым свободным пространством в зоне ворот. При необходимости завесы оснащаются элементами шумоглушения. В зависимости от располагаемого теплоносителя завесы выпускаются с электро- либо водяным (паровым) калорифером и оснащаются необходимым комплектом автоматики. Права на воздушно-тепловые завесы ТЗК «Барьер» защищены патентом РФ.

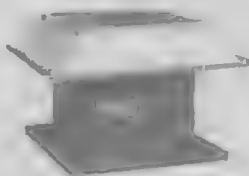
НПП «ИННОВЕНТ» выпускает ряд крышных радиальных вентиляторов с производительностью от 200 до 13 000 м³/ч. Для вентиляции малых помещений, например торговых павильонов, кафе, киосков, нами разработаны и выпускаются плоский осевой и крышный осевой вентиляторы с производительностью 750 м³/ч. Вентиляторы имеют исключи-

тельно низкий уровень шума и по заказу могут оснащаться гравитационными жалюзи (обратными клапанами).

Для обогрева помещений в режиме рециркуляции предприятие предлагает электроотопительные агрегаты серии АО-ЭВО мощностью 15 и 24 кВт. Обогреватели имеют отличный внешний вид и прекрасные потребительские качества. В отличие от так называемых тепловых пушек, агрегаты имеют умеренный подогрев воздуха 30-35°C, что в сочетании с большим расходом воздуха обеспечивает более равномерное поле температур в помещении.

Перечисленным не ограничивается перечень выпускаемого НПП «ИННОВЕНТ» оборудования. Для воздушного обогрева промышленных помещений и для технологических нужд предприятие выпускает ряд электро- и водяных (паровых) отопительных агрегатов серии УНИТЕРМ. Фирма также специализи-

руется на разработке и производстве специального вентиляционного оборудования: осевых вентиляторов для сушки древесины; реверсивных осевых вентиляторов; вентиляторов для перемещения высокотемпературных сред и т.д. Выпускаются датчики для измерения давления и скорости потока, комплекс для измерения акустических параметров вентиляционного оборудования. Все оборудование сертифицировано или находится в процессе сертификации.



Крышный вентилятор ВКР

ООО «НПП «ИННОВЕНТ»
111394, Москва, ул. Мартеновская, д. 38.
Тел. 730-21-76 (многоканальный).
Тел./факс: (095)302-9184, 302-8575, 302-9254.
www.innovent.ru
e-mail: avinn@cityline.ru

По материалам семинара НТС «Стройинформ»
«Вентиляция и кондиционирование. Системы и оборудование. Воздухораспределители, калориферы, аппараты тепловлажностной обработки воздуха, вентиляторы. Системы и приборы автоматического поддержания параметров микроклимата помещений. Вопросы их нормирования»

ЭЛЕКТРОБЕЗОПАСНОСТЬ, ДОСТУПНАЯ ВСЕМ!

В любой квартире, коттедже или офисе распределение электроэнергии должно находиться под полным и постоянным контролем. Это требование вызвано тем, что кроме нормальных рабочих токов в электроустановке могут возникать и крайне нежелательные токи, такие, как ток короткого замыкания, ток перегрузки и ток утечки. Результатом этого являются выход из строя оборудования, пожар, электро травмы людей. Именно на прерывание этих нежелательных токов и направлено действие различных защитных приборов, обеспечивающих электробезопасность. В соответствии с правилами устройства электроустановок наибольшее допустимое время защитного автоматического отключения для системы TN при фазном напряжении 220 В составляет 0,4 с. Естественно, что чем меньше время отключения, тем безопаснее электроустановка для потребителя. Время отключения, как правило, зависит от величины этих нежелательных токов. Предлагаемые ниже защитные устройства имеют время отключения, как минимум в два раза меньшее, чем требуется.

Рассмотрим более подробно, из каких аспектов складывается электробезопасность:

- защита от короткого замыкания;
- защита от перегрузки;
- защита от косвенного прикосновения – в случае нарушения изоляции напряжение может попасть на проводящие части переносных или стационарных устройств (электро чайник, тостер, стиральная машина и т.п.), прикосновение к ним приведет к электротравме;
- защита от пожара – в случае нарушения изоляции может возникнуть ток утечки, который вызовет искрение и электрическую дугу, которые приведут к возгоранию проводки и пожару;

□ защита от прямого прикосновения – нельзя касаться оголенных проводов, находящихся под напряжением.

Большое значение для электробезопасности имеет схема распределительного щита. В качестве примера приведен вариант квартирного щитка на базе оборудования АББ. В целях экономии места вводной автоматический выключатель S232R и выключатель дифференциального тока F362 чувствительностью 30 мА можно заменить на дифференциальный автоматический выключатель DS941. В линию, ведущую к розетке в ванной комнате, установлен выключатель дифференциального тока чувствительностью 10 мА. Если стиральная машина выделена в отдельную группу (как в приведенной схеме), то номинальный ток устанавливаемого автоматического выключателя рекомендует производитель машины (указывается на шильдике на задней части машины). Электроплита тоже, как правило, выделяется в отдельную группу.

Для монтажа квартирного щитка можно использовать пластиковые боксы серии «Юнибокс», которые практичны, удобны, красивы и экономят ваше время при установке. Не нужно тратить напрасно энергию, изучая то, что можно понять интуитивно. Ваше время не отнимается второстепенными делами, отвлекающими от настоящих задач. Если вы хотите работать именно так, то распределительные шкафы «Юнибокс» для вас.

Это решение сводит к минимуму количество времени, требуемое для сборки. Рама может быть размещена в нижней части распределительного шкафа и держаться в углу посредством винтовой нарезки. Благодаря этому существует возможность прокладывать и направлять кабель удобным вам способом, сохраняя пространство. Крышка крепится на четырех винтах, быстро закручиваемые винты сделаны из пластика (закручиваются менее чем на два



Навесные пластиковые боксы «Юнибокс»

с половиной оборота) и обеспечивают прочный монтаж распределительного шкафа даже на неровных поверхностях. При необходимости винты можно опломбировать без применения дополнительных приспособлений. Простая, быстрая и безопасная система электропроводки идеальна для модульной системы распределительной аппаратуры серии Pro M. Дверцы шкафов «Юнибокс» открываются с помощью пружинного механизма.



АББ Индустри и Стройтехника

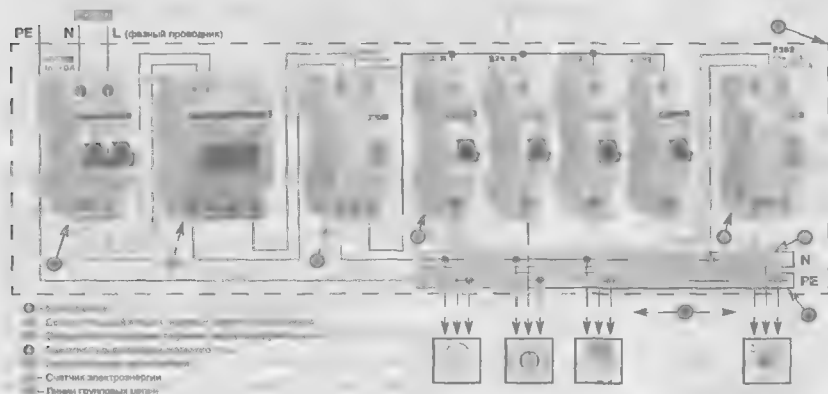
www.abb.ru/ibs

117418, Москва,
ул. Профсоюзная, д. 23
Тел. (095) 956-93-93
Факс (095) 913-96-95

193029, Санкт-Петербург,
Б. Смоленский пр., 6
Тел. (812) 326-99-15
Факс (812) 326-99-16

620062, Екатеринбург,
ул. Гагарина, д. 8
Тел. (3432) 76-25-66
Факс (3432) 76-25-67

По материалам семинара НТС «Стройинформ» «Устройство защитного отключения. Типы исполнения, назначение, особенности применения в эксплуатации. Низковольтная аппаратура»



ИЗ ЧЕГО СКЛАДЫВАЕТСЯ КОМФОРТ?

Требования, предъявляемые сегодня к системам комфортного жизнеобеспечения, высоки как никогда. Инженерное оборудование современного здания должно обеспечивать индивидуальные запросы потребителя. Оборудование для систем отопления, горячего и холодного водоснабжения, канализации, вентиляции и кондиционирования импортного и отечественного производства широко представлено на рынке. Так что у потребителя есть выбор. Но проблема состоит в том, что многие фирмы не дают достаточной информации потребителю о технических особенностях оборудования и его функциональных характеристиках, неправильно осуществляют подбор оборудования, производят его монтаж с нарушениями.

В данной статье рассматриваются полупромышленные кондиционеры средней мощности, которые являются наиболее часто применяемыми.

По конструктивному исполнению внутренних блоков сплит-систем различают кондиционеры: настенные, потолочные, кассетные, колонные и канальные.

КАНАЛЬНЫЕ КОНДИЦИОНЕРЫ – это кондиционеры, монтируемые за подвесным потолком и производящие забор воздуха из помещения и подачу его в помещение через воздуховоды. К техническим преимуществам канального кондиционера можно отнести:

- скрытость в строительных конструкциях;
- более низкий уровень шума канальных кондиционеров;
- возможность оптимального воздухораспределения, равномерного по площади помещения;
- возможность подмеса свежего воздуха (совмещение с приточной вентиляцией);
- стоимость 1 кВт холодопроизводительности канального кондиционера ниже, чем настенных сплит-систем импортного оборудования, широко представленного на рынке.

К недостаткам канальных кондиционеров можно отнести необходимость установки подвесных потолков (30 – 45 см межпотолочного пространства).

Учитывая возрастающий интерес потребителей к данному виду продукции, советуем воспользоваться вышеуказанными рекомендациями, что позволит вам сэкономить ваши деньги и избежать неправильных технических решений. К сожалению, все сложные ситуации, которые могут возникнуть в жизни, трудно предусмотреть в статье.

КОНДИЦИОНЕРЫ ИНВЕРТОРНОГО ТИПА. Из-за недостатков канального кондиционера и особой сферы его применения (относительно большие объемы кондиционируемых помещений) допускается существование рядом с ним и обычных сплит-систем бытового назначения. Такие сплит-системы доводят климат в небольших объемах (комнаты в квартирах и офисах) до нужной кондиции.

Если обычная сплит-система включается сразу на полную мощность, нагнетает холодный воздух и полностью выключает компрессор, когда температура воздуха в помещении достигает отметки 22-24°C, то «инвертор» не выключает компрессор вообще, а переводит его на «холостые» обороты, снижая его производительность. Включается такой кондиционер плавно, постепенно набирая обороты, без больших пусковых токов, как это бывает с обычными сплит-системами.

Подобная плавность работы компрессора инверторного типа дает ему ряд преимуществ перед другими компрессорами: долговечность; экономичность; морозостойчивость (основные проблемы возникают, как правило, до -15°C, именно во время пуска компрессора, а «инвертор» никогда не выключается) и незаметность процесса климатизации.

Последнее преимущество одно из основных. Температура потока на выходе правильно подобранного кондиционера инверторного типа при доработке климата может быть 18-20°C, а это практически стопроцентная гарантия того, что простуд у людей в помещении не будет.

Единственным недостатком инвертора является его высокая цена. Отсюда возникает вопрос, обязательно ли ставить более дорогой инверторный кондиционер? В принципе, пока необязательно. Сделать работу

обычного кондиционера не слишком заметной тоже возможно, но для этого надо: правильно выбрать место его установки; подобрать мощность; выбрать фирму-производителя и, конечно же, правильно пользоваться кондиционером. Можно приобрести кондиционер с полным климат-контролем, который способен сам переключаться с одного режима работы на другой, в зависимости от температурных условий, как это делает любой инвертор. Таких моделей немного, но они есть.

Необходимо также, чтобы шторы кондиционера при работе в режиме «холод» устанавливались горизонтально автоматически, тогда холодный поток воздуха устремляется горизонтально под потолок, равномерно оседая вниз, перемешиваясь с восходящими потоками теплого воздуха и попутно охлаждая помещение.

На пороге третьего тысячелетия человек получает возможность создавать микроклимат в замкнутом пространстве, регулируя практически все его параметры: температуру воздуха, содержание углекислого газа, влажность и чистоту воздуха.

Оптимальный и эффективный процесс климатизации обеспечивается только правильным расчетом, подбором и размещением оборудования, а также грамотно выполненным монтажом специалистами «Альфа Стиль Дизайн». Компания предлагает практически весь спектр климатического оборудования: системы кондиционирования и вентиляции воздуха, современные полимерные трубы, только лучшие радиаторы отопления и котлы, качественные системы обогрева пола и многое другое – все то, что позволит человеку эффективно трудиться или отдыхать в городской квартире или на даче.

По материалам семинара НТС «Стройинформ»
«Ландшафтные места для отдыха.

Проект, оснащение, дизайн. Экологические проблемы. Наружное освещение.

Энергосберегающие источники света.

Передвижные электростанции для резервирования электроснабжения.

Соответствие проектных решений требованиям стандартов на электроустановки зданий»

ЗАЩИТА ОТ МОЛНИИ И ИМПУЛЬСНЫХ ПЕРЕНАПРЯЖЕНИЙ ЭФФЕКТИВНЫЕ РЕШЕНИЯ

Общеизвестны последствия прямых ударов молнии в здания и коммуникации. К тому же, грозовой потенциал проникает в здания в виде наведенных или занесенных импульсов перенапряжения в сетях и электропроводящих частях.

Импульсные перенапряжения также возникают в сетях при авариях и определенных режимах работы электрооборудования и потребителей.

По мере широкого распространения чувствительных к импульсным перенапряжениям современных электронных приборов, информационно-вычислительной техники и т.п., значительно увеличился ущерб от атмосферных разрядов.

Из перечисленного следуют выводы:

- ☐ молнии, грозовой потенциал представляют для жизни человека и его имущества реальную и многообразную угрозу;
- ☐ защита силовых и слаботочных сетей, оборудования и конечных потребителей – необходимая составляющая молниезащиты.

Пример. В Германии более 25% ежегодных страховых выплат приходится на покрытие ущерба от молнии и импульсных перенапряжений.

В соответствии с международной лексикой системы молниезащиты имеют базовые разделы:

- ☐ **внешняя молниезащита** – защита от прямого удара, включая молниеприемную часть, токоотводы и заземление;
- ☐ **внутренняя молниезащита** – защита от наведенного и занесенного грозового потенциала посредством уравнивания потенциалов с применением ограничителей импульсных перенапряжений.

На примере развития нормативной базы промышленно развитых стран за последние 20 лет можно сделать вывод: молниезащита как набор норм, методов и средств является динамично развивающейся частью мировой техники.

Основополагающие нормы Российской Федерации в области молниезащиты, введенные в действие в 80-е годы, не отражают в полной мере современных достижений науки и техники. По мнению специалистов, при проектировании и реализации молниезащиты необходимо выполнять требования действующих норм и использовать эффективные методы и средства, представленные в стандартах МЭК (Международная электротехническая комиссия). В силу ряда при-

чин (в том числе и нормативного характера) в России практически отсутствует промышленное производство специальных материалов и оборудования для устройства комплексной молниезащиты зданий.

В результате можно привести неполный перечень трудноразрешимых вопросов, с которыми сталкиваются застройщики, владельцы недвижимости и проектно-монтажные организации.

Реализация внешней молниезащиты на объекте, где молниеприемную часть и токоотводы необходимо выполнить независимо от строительных конструкций, зачастую равносильна изобретению. В результате часто приходится наблюдать «громоотводы», не обеспечивающие надежную защиту и имеющие минимальный срок эксплуатации. Выполненные из подручных материалов в постройочных условиях устройства молниезащиты (в том числе и заземление) имеют, как правило, невысокую долговечность, недостаточную степень защиты от прямого удара, лишены средств защиты от занесенного и наведенного грозового потенциала.

Без использования элементов заводской готовности осуществить молниезащиту коттеджей и подобных зданий возможно только с применением отдельных стоящих стержневых молниеприемников. Как правило, застройщиков и владельцев не устраивает данное решение, т.к. нарушается архитектурная индивидуальность здания, а реализация может привести к значительным затратам.

Использование металлического кровельного покрытия (особенно металлочерепицы) в качестве молниеприемника может привести к разрушению и возгоранию кровельных конструкций.

Возникают трудности при устройстве молниезащиты на реконструируемых зданиях. На таких объектах дешевле выполнить внешнюю молниезащиту и заземление независимо от токоведущих строительных конструкций, чем определять их пригодность и реконструировать. Отсутствие элементов заводской готовности на рынке не позволяет эффективно и экономично реализовать молниезащиту данных объектов.

Электроустановки жилых, общественных и промышленных зданий, имеющих защиту от прямого удара молнии, как правило, не оснащены устройствами внутренней молниезащиты. С каждым годом все шире применяется в быту, управлении, промыш-

Многообразие поражающих факторов и их последствий

Проявление угрозы	Поражающие факторы	Возможные последствия
Прямой удар молнии в здание	Разряд до 200 кА, 1000 кВ, 30000°С	Поражение людей, разрушения частей зданий, пожары
Ближний и удаленный удар молнии в коммуникации	Занесенный по проводам электроснабжения и металлическим трубопроводам грозовой потенциал (возможный импульс перенапряжения - сотни кВ)	Поражение людей, нарушение изоляции электропроводки, возгорание, выход из строя электрооборудования и приборов
Ближний разряд (до 0,5 км от здания)	Наведенный грозовой потенциал в сетях (возможный импульс перенапряжения - десятки кВ)	Выход из строя электронных приборов, потери баз данных, сбои в работе автоматизированных систем
Коммутации и короткие замыкания в сетях	Импульс перенапряжения в сетях (до 10 кВ)	Выход из строя чувствительных приборов, потери баз данных, сбои в работе автоматизированных систем

ленности и связи дорогостоящее и чувствительное к импульсным перенапряжениям информационно-технологическое оборудование, телекоммуникационные и автоматизированные системы. Их сохранность и безупречная работа требуют применения устройств защиты от грозовых и коммутационных перенапряжений.

Для выполнения вышеперечисленных задач необходимо использовать специальное, эффективно решающее проблему устройства комплексной молниезащиты оборудование высокого класса, к которому можно смело отнести продукцию германского производителя OBO BETTERMANN, представленного на российском рынке фирмой «АМНИС».

Оборудование и материалы этой марки предназначены для качественной реализации всех частей системы молниезащиты. В ассортимент предлагаемых устройств входят:

- **Молниеприемная часть и токоотводы** – для приема прямого разряда и отвода тока молнии к заземлению.

Система проводников из антикоррозионных материалов. Молниеприемные проводники прокладываются по конькам, ребрам и кантам кровли. С проводниками соединяются молниеприемные стержни, установленные на выступающих частях кровли (кровельные шахты и т.п.). Токоотводы монтируются по скатам кровли и стенам для соединения молниеприемной части с заземляющим устройством и включают специальные элементы ввода в землю. Молниеприемные проводники, токоотводы и стержни крепятся на кровле, в стенах и строительных конструкциях зданий различными специальными держателями. В узлах соединений применяются специальные клеммы и соединители. Отдельные элементы испытаны импульсным током 50 кА и 100 кА.

- **Заземляющее устройство** – для распределения энергии молнии в земле и обеспечения безопасных режимов работы электросетей.

Заземляющие устройства различного типа и исполнения комплектуются элементами заводской готовности из антикоррозионных материалов (круглые

и плоские заземляющие проводники, стержни, болтовые соединители и клеммы, антикоррозионный бандаж).

- **Система уравнивания разового потенциала** – для ликвидации разницы потенциалов между проводящими частями здания, электроустановки и заземлением.

Выполнение выравнивания потенциалов предусматривает соединение всех подлежащих заземлению проводников и металлических конструкций между собой и заземлением. Система комплектуется шинами, соединительными клеммами, хомутами и т.д.

- **Оборудование защиты от импульсных перенапряжений** – для ограничения импульсов перенапряжения в сетях.

Разрядники, ограничители перенапряжения для ступенчатой защиты различных электрических и телекоммуникационных сетей, оборудования и приборов, включенные в систему уравнивания потенциалов.

Элементы заводской готовности из антикоррозионных материалов обеспечивают технологичность и минимальный срок монтажа на стадии строительства и на уже построенных зданиях любых конструкций с сохранением внешнего вида зданий и гарантированным длительным сроком эксплуатации.

Устройства защиты от перенапряжений, качество которых подтверждено знаками VDE, OVE, KEMA KEUR, MEEI, EZU, обеспечивают надежную защиту всех типов силовых, слаботочных сетей, оборудования, оргтехники и бытовых приборов.

**Официальный дистрибьютор
OBO BETTERMANN ООО «АМНИС»**
Тел./факс: (095) 306-42-00,
моб.: (095) 103-08-40
E-mail: Amnis@mail.ru
Internet: www.amnis.ru

**По материалам семинара НТС «Стройинформ»
«Комплексные решения по молниезащите и
ограничению импульсных перенапряжений.
Огнезащитные покрытия»**

ЭЛЕКТРОУСТАНОВКА ЗДАНИЯ.

ВЫБОР АВТОМАТИЧЕСКИХ ВЫКЛЮЧАТЕЛЕЙ, УЗО

В. МОНАКОВ, зав. кафедрой инженерной экологии МИРЭА

Сегодня строят все. Кто-то затевает строительство огромного дома с башенками и переходами и обязательно каминным залом под стать средневековому замку, кто-то строит рациональное жилье – хорошо спланированный, компактный, удобный, недорогой в обслуживании дом, а кому-то по душе домик в деревне – тишь, благодать, экзотика...

Как строить, в общем-то, знают все – фундамент, стены, крыша, коммуникации, отделка и т.д. Да и мастеров хватает – есть бетонщики, есть каменщики, есть столяры и плотники, есть даже печники, есть и электрики. Вот последним-то труднее всего.

Во-первых, огромная ответственность – один неправильно выбранный или некачественный автоматический выключатель или же не соответствующее нагрузке сечение проводника могут стать причиной перегрузки проводов и даже короткого замыкания и, как следствие, пожара.

Во-вторых, в последние годы в правилах устройства электроустановок произошли большие изменения – российские нормы приводятся в соответствие с международными. И, в первую очередь, стали более жесткими требования к безопасности электроустановок. Появились новые устройства, прежде всего устройства защитного отключения (УЗО), ограничители перенапряжений (ОПН), различные устройства автоматики. Изменились требования к автоматическим выключателям. Теперь они должны иметь строго регламентированные характеристики. Появились новые типы системы заземления сетей TN-S, TN-C-S, TT, новые системы защиты – УЗО, двойная изоляция. В общем, прощай, старое доброе зануление! При этом, электрикам трудно еще и потому, что существует острый дефицит технической литературы по данной тематике. Предыдущее издание Правил устройства электроустановок (ПУЭ) 1986 года устарело, а новое, 7-е выходит только отдельными главами.

Так что проблем много. А строить надо. И электричество в доме надо сделать так, чтобы в будущем не было мучительно больно за допущенные ошибки.

Итак, посмотрим, на что следует обязательно обратить внимание в части устройства электропроводки при строительстве или реконструкции дома.

Проект, схема электроустановки здания. Проект должен быть выполнен организацией, имеющей лицензию на проектирование электроустановок, и согласован с Госэнергонадзором. Не следует доверять дилетантам – для этой работы требуется много специальных знаний.

Наиболее надежными считаются радиальные (лучевые)

схемы с защитой каждой линии УЗО и автоматическим выключателем. Надежность и безопасность схемы тем выше, чем меньше в проводке расщепных коробок и различных соединений.

Контур заземления. Правильно выполненное заземление, с достаточно низким сопротивлением, выравниванием потенциалов – гарантия электробезопасности на объекте. В этом плане интересен европейский опыт выполнения заземлителей при строительстве небольших домов, где в качестве основного заземлителя используется «естественный» заземлитель – арматура фундаментной плиты.

Ввод. Существуют строгие правила выполнения ввода кабелем со столба воздушной линии до вводного щитка в доме.

Вводной щиток. Щиток необходимо разместить в удобном и доступном месте, оптимальном по трассировке внутренних линий. Щиток должен иметь прочный негорючий корпус и конструкцию, предусматривающую размещение достаточного количества электрических аппаратов – прибора учета электроэнергии, автоматов, УЗО, ОПН, сборных шин.

Проводка. Прежде всего, качественный провод. Он должен быть от солидного производителя (качественная медь, двойная изоляция, **антипиреновый** и противоизгибный защитные наполнители, цветная маркировка – например, известная марка NYM). Существует много вариантов выполнения проводки – замоноличенная, в трубах, кабель-каналах, открытая на «клипсах» и др. Важно качество ее исполнения, в частности, соединения проводников в расщепных коробках (вариантов много – на винтах, скруткой, клеммниками).

Установочные изделия. Сложная проблема, так как на рынке огромное количество самых разнообразных изделий, задача эта для опытного специалиста. Лучшие изделия однозначно европейские – немецкие, австрийские, шведские. Хороший вид имеют корейские выключатели-розетки, но они изготовлены по американским стандартам (прямоугольные коробки, другая форма контактов). Можно выбрать некоторые турецкие – например, есть фирмы, применяющие для основания аппарата фарфор или специальный массивный пластик с хорошей теплопроводностью (тепло отводится от контактов и последние не перегреваются). При выборе розеток следует обратить внимание на качество РЕ-контактов. В Германии, например, существует специальный стандарт, определяющий требования к этим контактам – они должны иметь строго определенную форму, обеспечивать на-

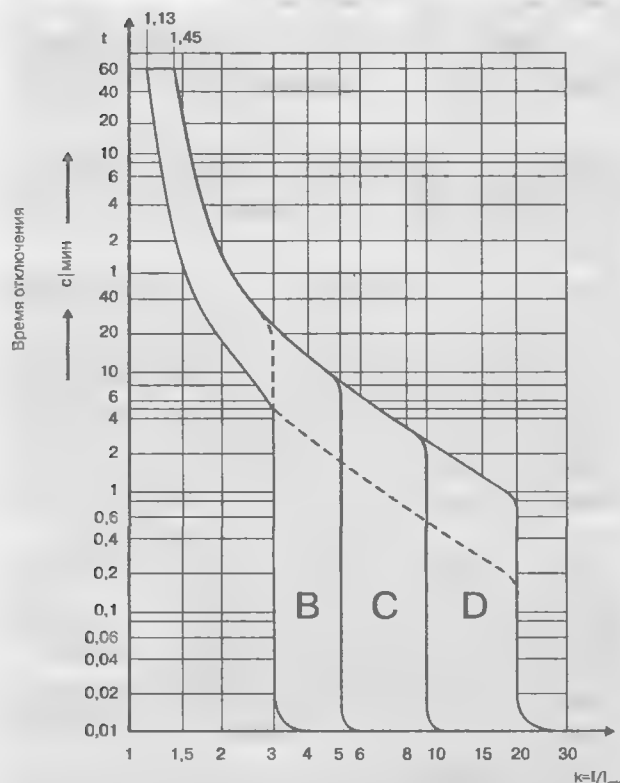


Рис. 1. Времятоковые рабочие характеристики автоматических выключателей типов В, С и D

дежный контакт и в то же время зажимать вилку со строго определенным усилием.

Электрические аппараты. Ключевая проблема. То, что установлено в вашем щитке, — поважнее, чем фасад вашего дома. На этом нельзя экономить. Поставить в щиток дешевые изделия, это то же самое, что ездить на дорогой машине на совершенно лысой резине. Автоматические выключатели, УЗО должны быть качественные, от солидного производителя, с соответствующей маркировкой, с техническим паспортом и гарантией.

ВЫБОР АВТОМАТИЧЕСКИХ ВЫКЛЮЧАТЕЛЕЙ

Российский стандарт ГОСТ Р 5034599 «Автоматические выключатели для защиты от сверхтоков бытового и аналогичного назначения» классифицирует автоматические выключатели по току мгновенного расцепления: типы В, С и D.

Времятоковые рабочие характеристики автоматических выключателей типов В, С и D приведены на рис. 1.

Защита от перегрузки осуществляется устройствами защиты автоматическими выключателями, предохранителями, которые должны отключать любой ток перегрузки, протекающий по проводникам, раньше,

чем такой ток мог бы вызвать повышение температуры проводников, опасное для изоляции, соединений, зажимов или среды, окружающей проводники.

ГОСТ Р 50571.594 «Электроустановки зданий.

Часть 4. Требования по обеспечению безопасности. Защита от сверхтока» предъявляет следующие требования к защитным устройствам (п. 433.2. «Согласованность проводников и защитных устройств»).

Рабочая характеристика любого защитного устройства, защищающего кабель от перегрузки, должна отвечать условиям:

$$I_g \leq I_n \cdot I_z$$

$$I_2 \leq 1,45 I_z$$

где:

I_g — рабочий ток цепи;

I_z — допустимый длительный ток кабеля;

I_n — номинальный ток устройства защиты (для устройства защиты с регулируемыми характеристиками номинальным током I_n является ток выбранной уставки);

I_2 — ток, обеспечивающий надежное срабатывание устройства защиты, практически I_2 принимают равным:

- ☐ току срабатывания при заданном времени срабатывания для автоматических выключателей;
- ☐ току плавления плавкой вставки при заданном времени срабатывания для предохранителей.

Важнейший показатель качества автоматических выключателей интеграл Джоуля. Интеграл Джоуля автоматического выключателя определяет количество энергии, которую способен пропустить через себя автоматический выключатель до момента отключения тока короткого замыкания.

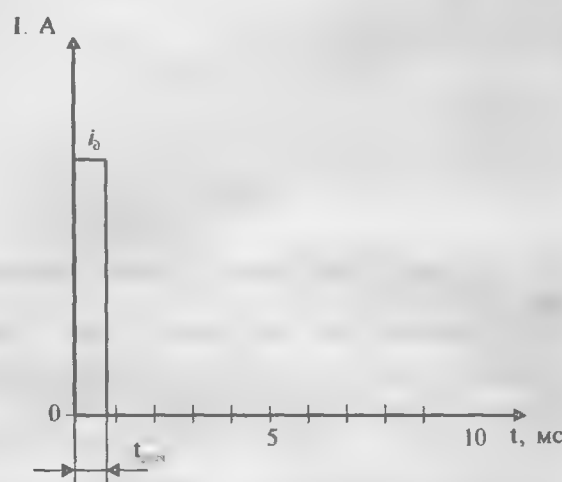
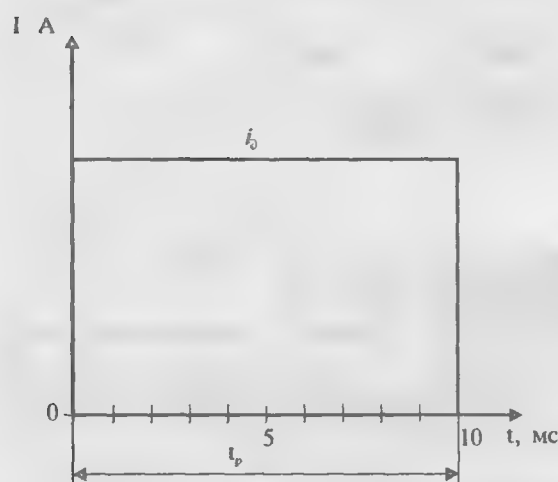
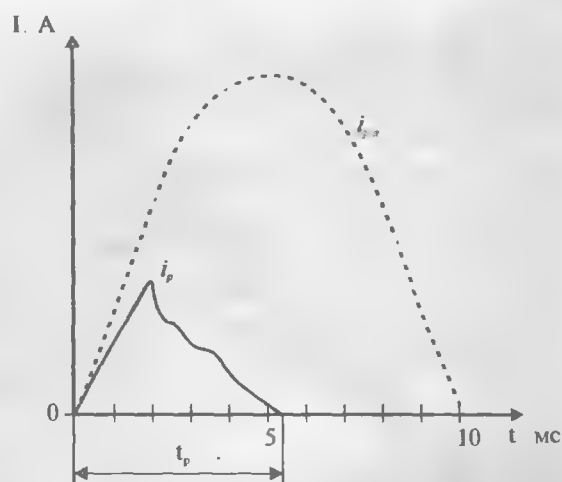
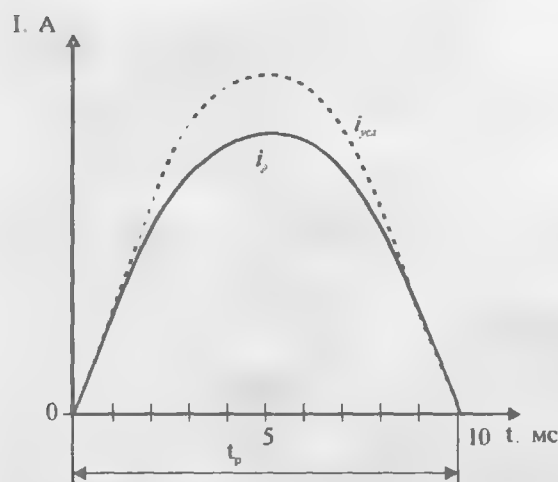
Этот показатель приобрел особое значение с появлением современных автоматических выключателей с эффектом токоограничения, достигаемого с помощью специальных конструктивных решений — в частности, конструкции дугогасительной камеры и системы магнитного дутья для гашения дуги.

В старых конструкциях автоматических выключателей с естественным погасанием дуги в момент перехода тока через «ноль» интеграл Джоуля определялся полной полуволной синусоидального тока. Интеграл Джоуля автоматических выключателей с токоограничивающими свойствами гораздо меньше (рис. 2.) — в качественных выключателях дуга гасится за четверть периода промышленной частоты.

По показателю токоограничения автоматические выключатели подразделяются на три класса — 1, 2, 3. Чем выше класс выключателя, тем большую энергию он способен пропустить, тем меньше термическое действие тока короткого замыкания в защищаемой цепи.

В настоящее время в европейских странах — Германии, Австрии и др. — нормы устройства электроустановок для жилых зданий допускают к применению автоматические выключатели с номинальной отключающей способностью не менее 6000 А и классом ограничения энергии не ниже 3. Автоматические выключатели маркируются соответствующим знаком, например:

6000
3



а)

б)

Рис. 2. Характеристики интеграла Джоуля автоматических выключателей
а) обычные выключатели, б) выключатели токоограничивающие (класс 3).
 i_p – реальный ток, i_{ysl} – условный ток короткого замыкания, t_p – реальная длительность протекания тока короткого замыкания, $t_{расч}$ – условная длительность протекания тока короткого замыкания

Предельные значения характеристики I^2t (пропускаемой энергии в A^2c) для автоматических выключателей по EN 60898 D.5.2.b для автоматических выключателей до 16 A (тип В) и от 20 A до 32 A (тип В) приведены в таблице 1.

ВЫБОР УЗО

Современный российский рынок электрооборудования очень своеобразен. По причине отсутствия жесткого государственного контроля качества применяемых электротехнических изделий на рынке появилось огромное количество разнообразных устройств самых разных производителей, далеко не всегда отвечающих действующим нормативам.

В первую очередь проектировщик, а также и сам потребитель обязаны правильно оценить достоинства и недостатки выбираемого для применения в проекте устройства.

Как техническое устройство УЗО можно охарактеризовать как коммутационный аппарат, работающий в режиме ожидания. У этого устройства нет внешних

Таблица 1

Номинальная отключающая способность А	1	2	3
$I_n \leq 16 A$			
3 000	Не нормируется	31 000	15 000
6 000		100 000	35 000
10 000		240 000	70 000
$20 A < I_n \leq 32 A$			
3 000	Не нормируется	40 000	18 000
6 000		130 000	45 000
10 000		310 000	90 000

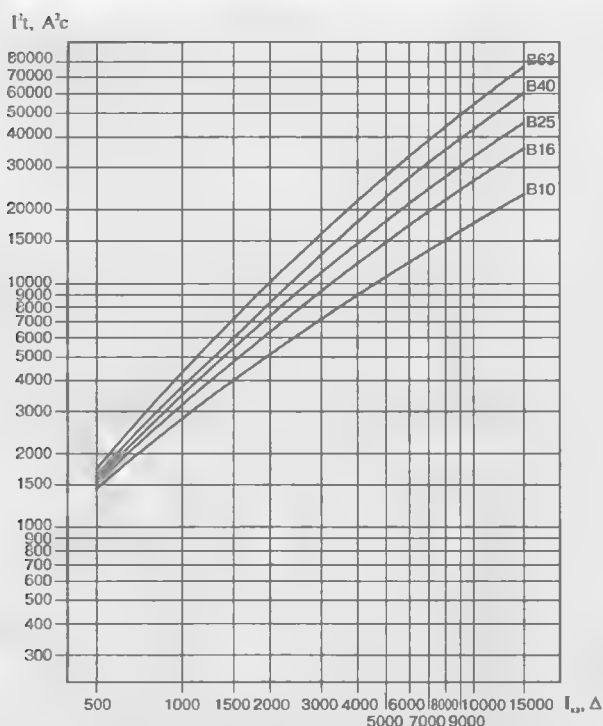


Рис. 3. Пример характеристики I_t автоматического выключателя

признаков, таких, как скорость, ускорение или яркость, по которым можно было бы визуально или с помощью доступных приборов определить качественно его параметры.

В принципе все устройства функционируют аналогичным образом: УЗО включено в цепь рабочего тока и при появлении тока утечки определенного значения (равного, или большего уставки) размыкает силовую цепь.

Достоверно оценить быстродействие устройства, его коммутационную способность, срок службы и другие важные параметры возможно только в специализированных, аккредитованных на данный вид испытаний сертификационных центрах.

Потребитель вынужден довольствоваться информацией, предоставляемой производителем устройств, и, конечно, доверять сертификатам – сертификату соответствия и сертификату пожарной безопасности на устройства, без которых применение УЗО, согласно требованиям действующего стандарта, недопустимо.

При выборе УЗО следует учитывать как рабочие эксплуатационные параметры устройств, так и характеристики, определяющие их качество и надежность.

Рабочие параметры – номинальное напряжение, номинальный ток, номинальный отключающий дифференциальный ток (уставка по току утечки) – выбираются на основе технических данных проектируемой электроустановки. Их выбор обычно не представляет большой сложности.

Качество, а следовательно, и надежность работы УЗО определяются рядом параметров, физический смысл которых далеко не так очевиден.

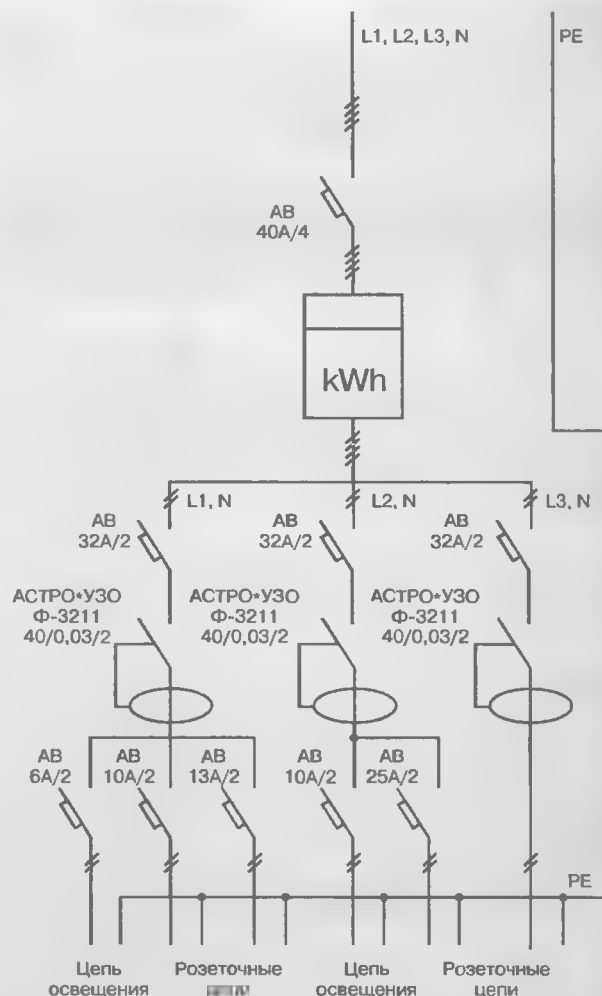


Схема электроснабжения здания с трехфазным вводом

Рекомендуется при отсутствии трехфазной нагрузки с целью обеспечения резервирования питания потребителей.

Это, прежде всего, относится к номинальному условному току короткого замыкания I_{nc} и номинальной включающей и отключающей (коммутационной) способности I_m .

К сожалению, далеко не все производители УЗО приводят в документации на устройства сведения об этих параметрах. И точно так же, далеко не все устройства, представленные на нашем рынке, отвечают требованиям нормативов.

Номинальный условный ток короткого замыкания I_{nc} – характеристика, определяющая надежность и прочность устройства, качество исполнения его механизма и электрических соединений.

Иногда этот параметр называют – «стойкость к токам короткого замыкания».

Стандартом ГОСТ Р 51326.199 для УЗО установлено минимально допустимое значение I_{nc} , равное 3 кА.

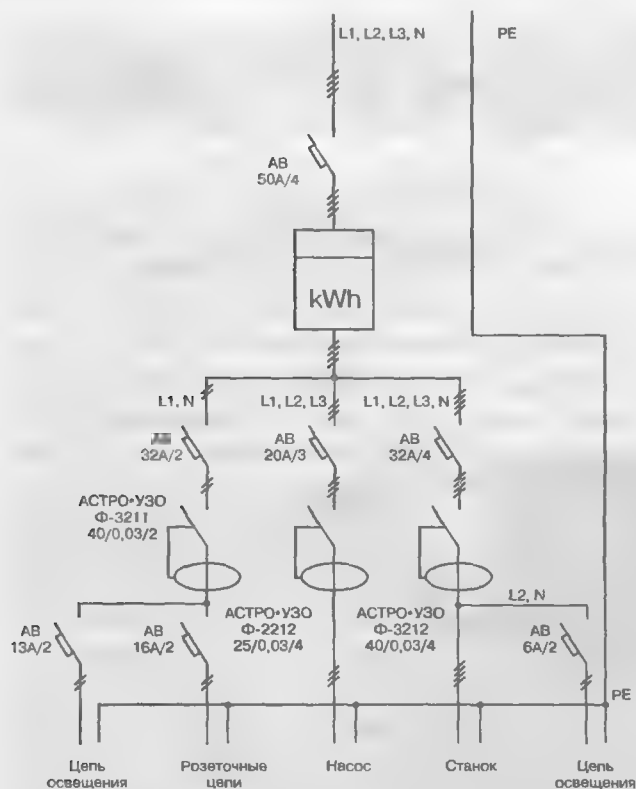


Схема электроснабжения мастерской

Рекомендуется при смешанной (одно- и трехфазной) нагрузке применение двух- и четырехполюсных УЗО.

К сожалению, отечественные потребители не всегда обращают должное внимание на этот показатель, поэтому недобросовестные поставщики предлагают на российский рынок дешевые, часто морально устаревшие модели УЗО с низким I_{nc} – 2000 А и даже 1500 А.

Следствием применения таких некачественных приборов являются многочисленные возгорания и выход из строя электрооборудования. Следует заметить, что в европейских странах не допускаются к эксплуатации УЗО с I_{nc} , меньшим, чем 6 кА. У качественных УЗО этот показатель равен 10 кА и даже 15 кА.

На лицевой панели устройств данный показатель указывается либо символом: например, $I_{nc} = 10\,000\text{ А}$, либо соответствующими цифрами в прямоугольнике



Коммутационная способность УЗО – I_m , согласно требованиям норм, должна быть не менее десятикратного значения номинального тока или 500 А (берется большее значение).

Значение этого параметра конкретного устройства определяется конструкцией отключающего механизма, качеством контактов.

Качественные устройства имеют, как правило, гораздо более высокую коммутационную способность –

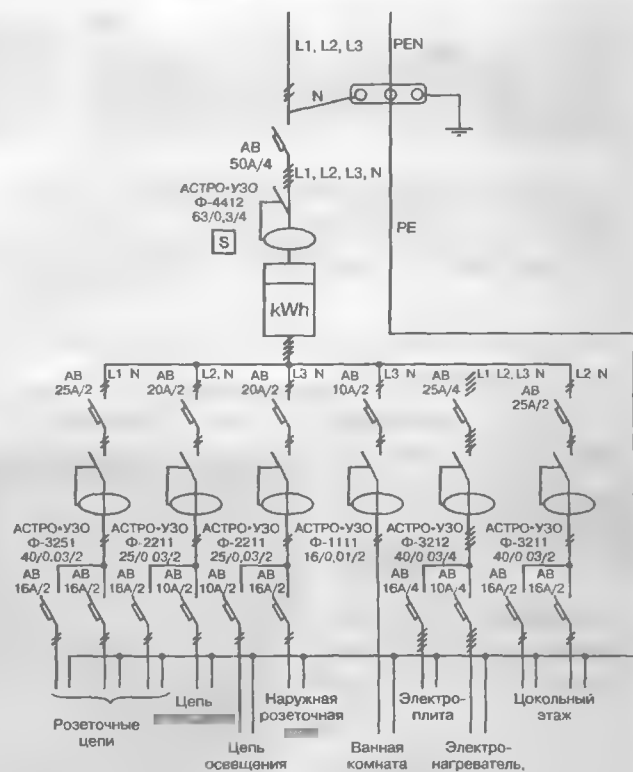


Схема электроснабжения коттеджа с системой TN-C-S

Рекомендуется при трехфазном вводе, применены двух- и четырехполюсные УЗО.

1000, 1500 А. Это значит, что такие устройства надежнее, и в аварийных режимах, например при коротком замыкании на землю, УЗО, опережая автоматический выключатель, гарантированно произведет отключение.

В настоящее время действуют три стандарта – ГОСТ Р 5080795, ГОСТ Р 51326.199 (УЗО без встроенной защиты от сверхтоков) и ГОСТ Р 51327.199 (УЗО со встроенной защитой от сверхтоков), определяющих параметры УЗО.

Кроме вышеназванных технических параметров УЗО, имеется еще целый ряд показателей, определяющих качество и надежность устройств. В данном случае небольшой объем публикации не позволяет достаточно подробно их рассмотреть.

В полном объеме информация о технических параметрах УЗО, его принципе действия, особенностях применения в электроустановках и т.д. содержится в вышедшем в 2003 г. из печати в издательстве «Энергосервис» учебно-справочном пособии «УЗО» (ISBN 5-900835-58-8).

По материалам семинара ИТС «Стройинформ»
«Устройство защитного отключения. Типы исполнения, назначение, особенности применения в эксплуатации. Низковольтная аппаратура»

ДОБРЫЙ ГЕНИЙ СЕМЕЙНОГО ОЧАГА

Если слово «домовой» перевести сначала на французский (словарь акад. Щербы), а потом снова на русский (словарь проф. Ганшиной), то получится «добрый гений семейного очага». Ни академик, ни профессор не могли знать, что этот добрый гений воплотится в реальность стараниями инженеров Schneider Electric.

«Домовой» – это гамма устройств защиты для жилого сектора. Параметры аппаратов этой гаммы позволяют решать разнообразные задачи формирования системы электроснабжения на уровне отдельной квартиры, этажного щитка и индивидуального дома.

Особенно важным является использование устройств защитного отключения (УЗО) для предотвращения катастрофических последствий прямого или косвенного прикосновения человека к токоведущим частям и для контроля за состоянием изоляции электропроводок и установок. Именно этот контроль позволяет предотвратить основную причину возгораний электроустановок в жилищах. Для такого контроля и автоматической ликвидации опасности все необходимые устройства предоставляет компания Schneider Electric в гамме «Домовой» известной и уважаемой во всем мире торговой марки Merlin Gerin.

Несмотря на то что гамма «Домовой» не отличается большим многообразием, все стандартные решения могут быть реализованы с помощью дифференциальных выключателей нагрузки ВД63 и дифференциальных автоматических выключателей АД63.

Новинка гаммы «Домовой» – дифференциальные автоматические выключатели АД63 с номинальными токами 16, 25 и 40 А, которые компания Schneider Electric начала поставлять на российский рынок в апреле 2003 года, – позволяет решить сразу две задачи в однофазной цепи: отключать цепь при сверхтоках и при возникновении токов утечки 30 (для всех номинальных токов) или 300 мА (для номинальных токов 25 и 40 А). Очевидная область применения этих выключателей – линии электроснабжения индивидуальных мощных однофазных потребителей электроэнергии в жилище, например электроплит. Отключающая способность такого выключателя достаточна для всех возможных вариантов схем реального электроснабжения индивидуального бытового потребителя. Как и для многих автоматических выключателей более дорогой гаммы Multi9, в соответствии с ГОСТ Р 51327.1-99 и ГОСТ Р 50345-99, аппараты АД63 имеют отключающую способность 4,5 кА.

Однако однофазный вариант питания всей современной квартиры или, тем более, индивидуального дома выглядел бы неоправданным. При трехфазном же питании уже нельзя

применить дифференциальный автоматический выключатель АД63, имеющий только два полюса. Добрый гений «Домовой» поможет и в этой ситуации. Для трехфазных систем все те же задачи защиты от сверхтоков и токов утечки решают совместно автоматические выключатели ВА63, основные аппараты гаммы, и дифференциальные выключатели нагрузки ВД63, известные также как УЗО. Впрочем, и в однофазном варианте такое сочетание возможно, ибо и ВА63, и ВД63 могут быть и четырех-, и двухполюсными.

Обратившись к типичной развитой схеме электроснабжения индивидуального жилища, легко увидеть, что группы потребителей питаются через двухполюсные дифференциальные выключатели нагрузки ВД63 с уставкой дифференциального тока 30 мА. Линия каждого потребителя (кухня, розеточная группа, освещение комнат и т.д.) защищена от сверхтоков автоматическим выключателем ВА63. Каждый такой выключатель защищает, в свою очередь, от сверхтоков и групповой дифференциальный выключатель нагрузки, стоящий выше в схеме. Кроме того, вся трехфазная цепь питания всех групп потребителей защищена от сверхтоков четырехполюсным автоматическим выключателем ВА63, а от токов утечки – четырехполюсным дифференциальным выключателем нагрузки ВД63.

Чтобы не иметь дела с ложными отключениями и неоправданным отключением, например освещения и розеток при увеличении токов утечки в стиральной машине, уставка дифференциального тока четырехполюсного аппарата ВД63 выбирается на уровне 300 мА, создавая условия селективного срабатывания этого выключателя и всех нижерасположенных выключателей ВД63 с уставкой дифференциального тока 30 мА.

Если же внутриквартирная сеть не так сильно разветвлена, то утечка в 300 мА может оказаться завышенной. Тогда в гамме «Домовой» найдутся дифференциальные выключатели нагрузки с уставкой дифференциального тока 100 мА, и задача защиты от возгорания будет успешно решена.

ЗАО «Шнейдер Электрик»
129281, Москва, ул. Енисейская, д. 37.
Тел. (095) 797-4000.
Факс (095) 797-4002.
Служба информационно-технической поддержки
Тел. 797-3232
Internet: www.schneider-electric.ru

**По материалам семинара НТС «Стройинформ»
«Устройство защитного отключения. Типы исполнения,
назначение, особенности применения в эксплуатации.
Низковольтная аппаратура»**

ПРИМЕНЕНИЕ АРМИРОВОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ

При строительстве или ремонте зданий применяется большое количество различных материалов. Но для того чтобы результаты ремонта можно было бы наблюдать долгое время, необходимо применять не только качественные материалы, но и правильно соблюдать технологии их применения.

Все строители прекрасно понимают, что применение армировочных материалов позволяет в большинстве случаев избежать возникновения трещин и тем самым продлить сроки эксплуатации помещения до следующего ремонта, что, в свою очередь, является существенной экономией денег.

Но не все строители понимают, что такое армировочные материалы, как и где их необходимо применять. **Армировочные материалы** – это внутренний «скелет» штукатурного или шпатлевочного состава, который за счет своих прочностных свойств предотвращает появление трещин на поверхности вследствие: изменения температуры и влажности, механических воздействий, несоблюдения технологии приготовления строительных составов и т.д.

Трещины подобного происхождения могут носить локальный или глобальный характер. Локальные трещины возникают в местах соединения потолочных плит (русты); в местах примыкания дверных или оконных коробок к стенам; в местах примыкания стен к потолочным плитам.

Глобальные трещины возникают хаотично по всей поверхности стен или потолка.

Для защиты поверхности от этих трещин применяются различные материалы:

- ☐ армировочные ленты (серпянка, бинт строительный);
- ☐ армировочные стеклосетки (малярные, штукатурные, фасадные).

Армировочные ленты защищают поверхность от локальных трещин и в зависимости от условий эксплуатации применяются трех видов: серпянка, рединка и самоклеящаяся серпянка.

Серпянка – лента из термоскрепленного полотна (лавсан 50 г/м²), хорошо впитывающая влагу. В основном применяется для защиты межпанельных стыков, стыков гипсокартона и мест примыкания стен к потолкам.

Существуют две технологии применения:

1. Серпянку шпателем утапливают в свежий слой шпатлевки, а затем наносят следующий слой шпатлевки;
2. Серпянку наклеивают на отшпатлеванную поверхность, а затем наносят еще один слой шпатлевки.

В результате получается 3 слоя: шпатлевка, серпянка, шпатлевка. Только такое сочетание дает необходимый эффект. А поскольку серпянка хорошо впитывает влагу, то она, взаимодействуя со шпатлевкой,

Показатель	Сетка стеклотканевая			Сетка полимерная		Сетка полимерная	
	Сетка 5х5	Сетка 5х5	Сетка 5х5	Сетка 5х5	Сетка 5х5	Сетка 5х5	Сетка 5х5
Масса 1 м ² , г	340±40, -30	340±40	160±20, -10	125±20, 10	65±15	45±10	60±15
Разрывная нагрузка, Н/5см, не менее:							
- по основе	-	3140	1750	1300	700	540	640
- по утку	2590	1860	1750	800	550	290	340
Разрывная нагрузка после 28 дней вы- держки в 5%-ном растворе NaOH при температуре (18-30)°C, Н/5 см, не менее:							
- по основе	-	1570	1000	650	350	270	320
- по утку	1425	1930	1000	400	275	145	170

после высыхания дает прочную единую армированную поверхность.

Бинт строительный – лента из термоскрепленного полотна (полипропилен 15 г/м²). Применяется в тех же случаях и по той же технологии, что и серпянка, но при толщине слоя шпатлевки до 1 мм, т.е. применяется только при финишной отделке.

Самоклящаяся серпянка – лента из стеклосетки с нанесенным клеевым составом. Применяется для армирования стыков листов гипсокартона и других листовых материалов.

Для качественной обработки стыков гипсокартона ширина самоклеящейся серпянки должна составлять не менее 5 см. Технология применения очень простая: на стык гипсокартона сверху вниз наклеивается самоклеящаяся серпянка. Затем стык шпатлюется, а за счет сетчатой структуры серпянки шпатлевка проникает в стык и заполняет его, при этом не возникают пузыри воздуха и вздутие поверхности. Эта технология экономит время и деньги, а за счет высоких характеристик серпянки (выше, чем у обычных серпянок) получается качественное покрытие.

От глобальных трещин, которые возникают на всей площади поверхности, защищают стеклосетки.

Стеклосетка – сетка, состоящая из стеклонитей, перевитых особым образом, и пропитанная специальным щелочестойким составом. В зависимости от условий эксплуатации имеет различные размеры ячеек и разрывные характеристики.

Стеклосетки применяются для сплошного армирования, т.е. по всей поверхности:

- ☐ при выравнивании и шпатлевании потолка;
- ☐ при штукатурке стен;
- ☐ при армировании гидроизоляции;
- ☐ при выравнивании пола и т.п.

Как и в остальных случаях, стеклосетка должна наноситься в среднем слое: штукатурка, стеклосетка, штукатурка. Поэтому технология очень похожа на технологию применения серпянки: в свеженанесенный слой штукатурки или шпатлевки утапливается стеклосетка с нахлестом полотен 10 см, затем на армированную поверхность наносится заключительный слой штукатурки или шпатлевки. В зависимости от условий эксплуатации, стеклосетки подразделяются на малярные и штукатурные.

Малярные стеклосетки предназначены для армирования при шпатлевочных работах внутри помещений. Так как шпатлевка имеет мелкодисперсную структуру, то ячейки у этих сеток небольшие (2х2 мм). Существуют 2 типа: малярная стеклотканевая 2х2 «стандарт» (применяется при армировании шпатлевки на стенах и потолке, армировании декор-элементов на фасаде зданий) и малярная стеклотканевая сетка 2,5х2,5 – для армирования шпаклевочных работ только внутри помещений. Технология применения описана выше.

Штукатурные стеклосетки предназначены для армирования при штукатурных работах как внутри помещений, так и снаружи. Ячейка на этих сетках не меньше 5х5 мм. При фасадных работах применяются следующие типы стеклосеток:

- ☐ штукатурная стеклотканевая 5х5 «фасад» для всей поверхности фасада;
- ☐ штукатурная стеклотканевая панцирная для дополнительного армирования в области первых этажей;
- ☐ штукатурная стеклотканевая угловая для защиты в области углов.

Для внутренних штукатурных работ применяются следующие типы сеток:

- ☐ штукатурная стеклотканевая 5х5 «стандарт» для грубой штукатурки стен и потолков;
- ☐ штукатурная стеклотканевая 5х5 «интерьер» применяется при толщине штукатурного слоя до 6 мм или для армирования при больших слоях шпатлевки на стенах и потолке.

Правильно выбранный материал – это половина всего дела, вторая половина – это найти качественный материал. При покупке армировочных материалов необходимо ориентироваться на следующие факторы:

- ☐ известная торговая марка или производитель армировочных материалов;
- ☐ наличие физико-механических характеристик на сетки;
- ☐ наличие у продавца Сертификата соответствия Госстроя РФ, Технического свидетельства Госстроя РФ, Гигиенического сертификата на продаваемую продукцию;
- ☐ наличие на каждом рулоне (серпянки или сетки) этикетки, на которой указан производитель и область применения материала;
- ☐ паспорт качества или аналогичный документ, подтверждающий, что данная партия выпущена в соответствии с нормативной документацией.

Если нет вышеперечисленных факторов, то такую продукцию не следует приобретать, так как не всегда можно оценить качество материала самостоятельно. Например: основным показателем, по которому определяют качество стеклосеток, является щелочестойкость.

Щелочестойкость – это способность сохранения сетками всех прочностных показателей в щелочной среде. Показателем щелочестойкости является разность показателей прочности сеток на разрыв (измеряемый в N\5 см) в исходном состоянии и после выдержки в 5%-ном растворе NaOH в течение 28 дней. По европейским стандартам разница не должна превышать более 50%.

Для того чтобы было проще ориентироваться в прочностных характеристиках сеток, необходимо ориентироваться на показатели, указанные в таблице. При характеристиках сеток меньших, чем указаны в таблице, применение сеток не рекомендуется.

Материал предоставлен компанией «Строби»

По материалам семинара НТС «Стройинформ» «Перспективные материалы для внутренней и наружной отделки помещений. Требования к качеству работ. Механизация отделочных работ. Нормативная база»

СИСТЕМЫ ДИСПЕТЧЕРИЗАЦИИ УСТАНОВОК РАЙОННОГО ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ НА БАЗЕ ОБОРУДОВАНИЯ ФИРМЫ «ДАНФОСС»

Для комплектации систем диспетчеризации тепловых пунктов и вентиляционных установок фирма «Данфосс» предлагает ряд контроллеров различного назначения и теплосчетчик.

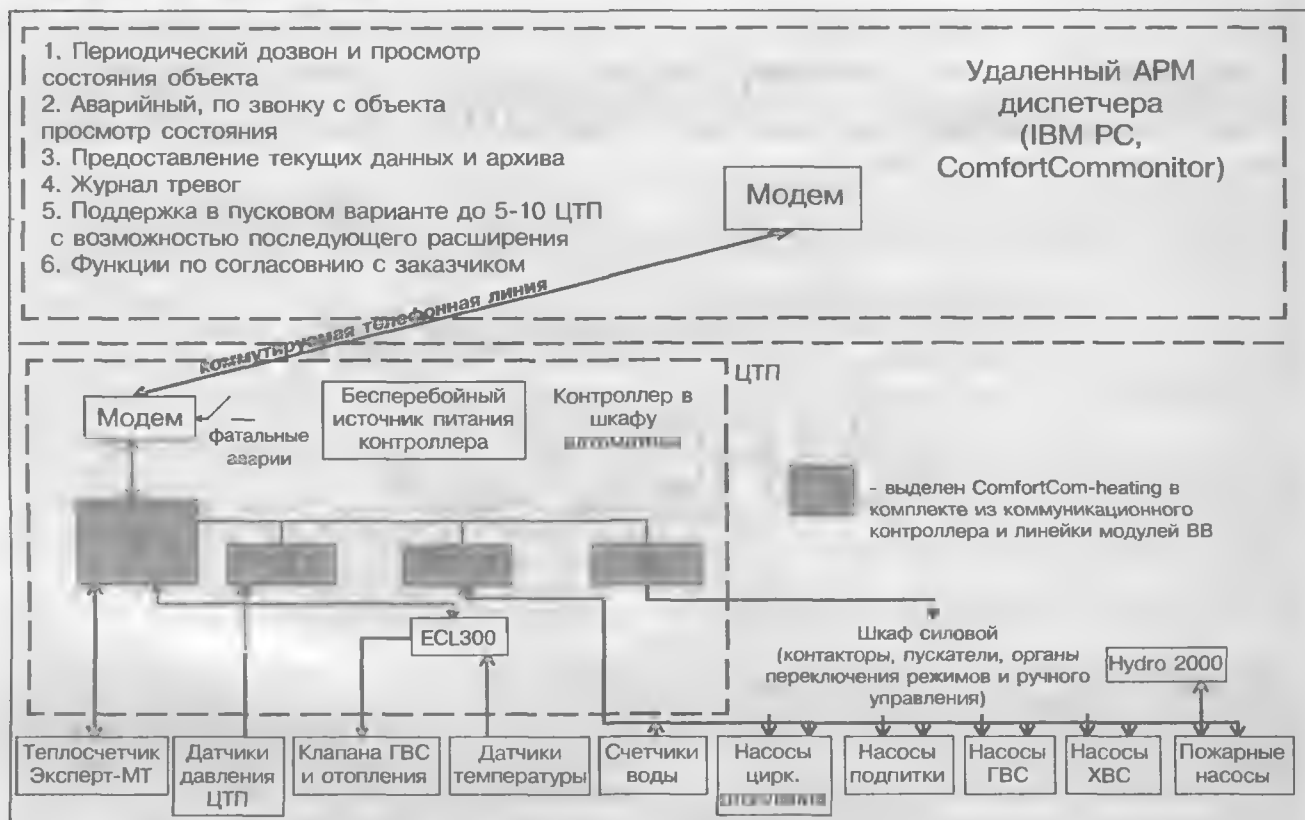
1. Контроллер ECL 200 Comfort – одноконтурный контроллер, который в зависимости от выбора загрузочной карты может использоваться для управления: а) контуром горячего водоснабжения; б) контуром отопления со смесительным насосом; в) котлом с горелкой.
2. Контроллер ECL300 Comfort – двухконтурный контроллер, в зависимости от типа загружаемой смарт-карты используется для управления: а) двумя контурами отопления со смесительным насосом; б) одним контуром отопления плюс одним контуром горячего водоснабжения; в) вентиляционной установкой; г) системой отопления и горячего водоснабжения с котлом и четырьмя горелками.
3. Контроллер ECL2000 поддерживает управление тремя контурами отопления, горячего водоснабжения, системы с котлом и горелками в различных комбинациях. Это наиболее развитый из контроллеров фирмы, он имеет конфигурируемые входы, к которым могут подключаться расходомеры, датчики ветра, солнечной радиации и т.д..
4. Теплосчетчик «Эксперт-МТ» имеет интерфейс RS232/485 и поддержку собственного сетевого стандарта и протокола MODBUS-RTU. Комплектуется расходомерами различных типов.

Контроллеры «Данфосс» комплектуются собственными датчиками температуры градуировки Pt1000, выпускаемыми в различных исполнениях: погружной длиной 100/250 мм, накладной, настенный для измерения наружной и комнатной температуры.

Тепловой пункт может быть также полностью укомплектован запорно-регулирующей арматурой, приводами и регуляторами прямого действия того же производителя.

Указанные контроллеры в составе тепловых пунктов обеспечивают поддержание температурного графика по прямой и обратной воде, переключение «комфортный-экономичный режим» по недельному графику, обогрев помещения, пофасадное регулирование и прочие типовые функции. Также возможно реализовать функцию ограничения расхода теплоносителя или потребляемого тепла при вводе сигнала расходомера/теплосчетчика через дополнительный модуль ввода или через сеть. Для систем горячего водоснабжения выполняется функция автонастройки параметров контура регулирования и защиты двигателя привода от колебаний при малых нагрузках. Для систем вентиляции автоматически выполняются: переключение контуров отопления/охлаждения по температуре воздуховода/помещения с управлением холодильным агрегатом, корректировка задания по наружной температуре, защита от замораживания и противопожарная блокировка, сигнализация аварийных ситуаций, недельный график переключений комфортный/экономичный режим.

Многолетний опыт поставок и эксплуатации оборудования «Данфосс» показал его высокую надежность, хорошее качество регулирования, простоту запуска и обслуживания автономных установок, использующих нашу продукцию. В последние годы существенно растет интерес потребителей к диспетчеризации тепловых пунктов и вентустановок. Диспетчеризация позволяет осуществлять централизованный контроль и управление объектами, в том числе различными, расположенными как в пределах одного здания или другого локального сооружения, так и разнесенными на километровые расстояния в пределах города/района. Диспетчеризации подлежат и уже ранее введенные в строй объекты, и новые. Также при диспетчеризации часто появляется необходимость охватить точки контроля и управления тепловых пунктов, не подключенные непосредственно к контроллерам ECL.



Предлагаются 2 подхода, отличающиеся выбором сетевого стандарта.

Все контроллеры ECL могут оборудоваться стандартным интерфейсным модулем, обеспечивающим подключение к сети LON, FTT-10. В этом случае через сеть становятся доступны все входные и выходные переменные контроллера ECL, в том числе и большинство сервисных параметров. Такое решение по архитектуре наиболее подходит для ограниченных по размерам объектов и хорошо вписывается в концепцию «интеллектуального дома».

Второй подход состоит в применении специально разработанного дополнительного контроллера, названного ComfortCom. Он имеет 4 последовательных порта, к двум из которых напрямую подключаются 2 ECL Comfort, один порт используется для управления линейкой модулей ввода-вывода произвольного размера и конфигурации, четвертый порт является интерфейсом с диспетчерским пунктом. ComfortCom поставляется с записанным в него базовым программным обеспечением, которое поддерживает внутреннюю базу данных, связанную (по записи/чтению), с одной стороны, с ECL и линейкой модулей ввода-вывода, а с другой стороны, с интерфейсом диспетчерского пункта по протоколу MODBUS-RTU. Также к базе данных подключаются прикладные программы пользователя или библиотечные. Это позволяет в дополнение к стандартным функциям ECL Comfort реализовывать произвольные алгоритмы управления оборудованием тепловых пунктов, в том

числе и типовые, такие как управление насосными группами, подпиткой и т.д.

В зависимости от версии базового программного обеспечения комплектуются версии ComfortCom:

- ☐ **ComfortCom-heating** – контроллер для тепловых пунктов;
- ☐ **ComfortCom-SUT** – контроллер для систем утилизации тепла автономных энергетических установок;
- ☐ **ComfortCom-vent** – контроллер для вентустановок.

Параллельно предлагается программный продукт ComfortCom-monitor, фактически являющийся SCADA системой, для установки на диспетчерском пункте.

Поставляются среда разработки и среда исполнения для контроллера ComfortCom и ComfortCom-monitor.

По этим продуктам клиенты могут пройти обучение в учебных центрах.

Пример структуры системы на базе ComfortCom показан на рисунке.

Материал предоставлен фирмой «ДАНФОСС»

По материалам семинара НТС «Стройинформ» «Диспетчеризация систем жизнеобеспечения зданий. Регулирование параметров расхода воды, воздуха, тепла и холода в санитарно-

технических системах»

WAVIN:

СИСТЕМЫ ДЛЯ ОТОПЛЕНИЯ И ВОДОСНАБЖЕНИЯ

А. ГОРШЕНИН, менеджер по продажам ООО «Вавин Рус»

Пластмассовые трубы прочно вошли в нашу жизнь. Преимущества систем пластмассовых трубопроводов перед стальными очевидны и не требуют подробных объяснений. Но что выбрать из всего многообразия, как наиболее оптимально организовать систему тепло- и водоснабжения? Эти вопросы в настоящее время особенно актуальны.

ТРУБЫ

Трубы из сшитого полиэтилена (PEX) появились на рынке трубопроводов для водоснабжения и отопления одними из первых и в настоящее время лидируют среди труб из полимеров по объемам продаж. Но у них есть существенные недостатки – высокий коэффициент теплового расширения, который требует разработки дополнительных конструктивных решений при проектировании и монтаже систем, и высокая жесткость труб, доставляющая неудобства при монтаже.

Этот недостаток отсутствует у металлопластиковых труб ALUPEX, которые обладают всеми преимуществами пластмассовых труб, и дополнительно им присуще следующее:

- ☐ низкий коэффициент температурного расширения;
- ☐ кислород не проникает сквозь материал, вследствие этого радиаторы не подвержены ускоренной коррозии;
- ☐ трубы легко изгибаются и сохраняют форму, что значительно облегчает их монтаж.

Вместе с тем трубы ALUPEX более сложны в производстве и более дороги.

Из европейских производителей труб из сшитого полиэтилена на российском рынке широко представлены лишь два производителя – REHAU (Германия) и WIRSBO (Швеция).

Остановимся подробнее на методах сшивки молекул ПЭ.

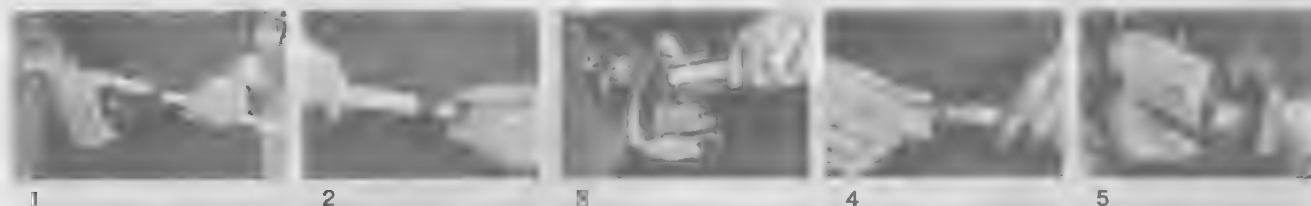
ПЕРОКСИДНАЯ СШИВКА РЕ-Ха

Производители: REHAU (Германия), WIRSBO (Швеция).

Уровень сшивки молекул ПЭ: $\geq 70\%$.

Процесс сшивки, инициируемый пероксидом, происходит под действием высокой температуры и давления в одну ступень: экструзия трубы и сшивка молекул ПЭ одновременно.

Монтаж прессового соединения



1. Труба обрезается по заданной линии.

2, 3 Труба калибруется вручную или специальным электроинструментом (данная операция необходима для придания срезу трубы круглой формы и снятия фаски, чтобы не повредить в процессе монтажа уплотнительное кольцо).

4. Труба вставляется в фитинг до появления в специальном контрольном окне проделанного в стальном кольце.

5. Опрессовка соединения с помощью электро- или ручного инструмента.

СИЛАНОВАЯ СШИВКА SILANE CROSS LINKING PE-Xb

Производители: Kisan, Prandelli, Valsir, а также большое количество мелких и неизвестных производителей труб, использующих данный метод.

Уровень сшивки молекул ПЭ: $\geq 65\%$.

Процесс сшивки происходит под действием катализатора Silane при высокой температуре и наличии воды в две ступени: экструзия трубы, сшивка молекул ПЭ.

Отличительные свойства: самый дешевый на сегодняшний день метод. В странах Скандинавии трубы с данным видом сшивки запрещены к использованию в питьевом водоснабжении.

РАДИАЦИОННАЯ СШИВКА PE-Xc

Производители: WAVIN, Hewing, Нерсо.

Уровень сшивки молекул ПЭ: $\geq 60\%$.

Процесс сшивки происходит в две ступени: экструзия трубы, сшивка молекул ПЭ.

Сшивка молекул ПЭ происходит под воздействием высокоэнергетического потока электронов, высвобождающего H_2 из молекул полиэтилена.

Отличительные свойства: получил развитие лишь в последнее время. Допускается использование в системах питьевого водоснабжения, но трубы получаются более жесткие по сравнению с трубами PE-Xa.

Из отличительных особенностей металлопластиковых труб ALUPEX наиболее важны следующие: вид сшивки внутреннего слоя ПЭ (см. выше); толщина алюминиевой фольги.

Данные показатели очень важны, ибо напрямую связаны с прочностью и надежностью труб. Не следует экономить на тонкой фольге: трубы легко ломаются при изгибе, быстро рвутся при замерзании в них воды, сама фольга хуже сваривается и т. д.

ПРЕСС-ФИТИНГИ ИЗ ПОЛИФЕНИЛСУЛЬФОНА

Сам вид соединения пресс-фитинга с трубой в системах WAVIN Future K1 и Future K2 надежен и уже хорошо зарекомендовал себя на рынке. Выполнение соединения настолько просто и надежно, что допускается к скрытому монтажу, когда нет возможности проверить качество монтажа.

Осенью 2001 г. труба ALUPEX и фитинги WAVIN были использованы в санитарных кабинах Хорошевского завода ЖБИ ОАО «ДСК-1» для установки в 4-подъездном 17-этажном доме серии П-44-ТМ (муниципальное жилье). Было произведено 20 санитарных кабин в целях отработки технологии монтажа систем водоснабжения в серийном производстве и эксплуатации муниципального жилья.

Принципиальными были следующие моменты:

- ☐ стоимость продукции, включая затраты на монтаж, так как данные санитарные кабины производились на поточной линии;
- ☐ возможность монолитить соединения, так как все трубы и соединения скрыты внутри стен санитарной кабины;
- ☐ возможность осуществлять техническое обслуживание и ремонт.

Принцип соединения заложен в конструкции фитингов и достаточно прост: труба (PEX или ALUPEX) обжимается между фитингом из полифенилсульфона и кольцом из нержавеющей стали.

Кольцо из нержавеющей стали фиксируется на фитинге и имеет у основания вырез, позволяющий проконтролировать, насколько глубоко труба вставлена в фитинг. Уплотнительное кольцо обеспечивает герметизацию соединения.

Материал, из которого изготавливаются фасонные изделия, – полифенилсульфон относится к разряду высокотехнологичных пластиков. Он сохраняет стабильность при температуре до 200°C , устойчив к коррозии, имеет высокую химическую стойкость, высокие гидравлические показатели и механическую прочность, низкий коэффициент температурных расширений.

Соединение получается прочным и надежным. Для более точной установки по месту можно проворачивать трубу после опрессовки соединения, но до подачи воды.

Самым слабым звеном в данной системе является труба (PEX или ALUPEX). Сама система удовлетворяет следующим требованиям:

- ☐ максимальная рабочая температура 95°C ;
- ☐ максимальная краткосрочная температура 110°C ;
- ☐ максимальное рабочее давление 10 бар.

Дополнительно компания WAVIN разработала и выпустила на рынок систему пластмассовых коллекторов, также сделанных из полифенилсульфона.

Коллекторы выпускаются с двумя и тремя подключениями и легко соединяются между собой, что позволяет собрать водораспределительный коллектор на любое количество пользователей.

Положительный опыт продаж и эксплуатации систем Future K1 и Future K2 в течение 3 лет в Европе и России показывает, что компания WAVIN предложила удачный и востребованный на рынке продукт.

ООО «Вавин Рус» оказывает консультационную поддержку и приглашает всех желающих на семинары по системам Future K1 и Future K2.

ООО «ВАВИН РУС»

123000, Москва, ул. Врубеля, 12, бизнес-центр «Семил-2»

Тел.: (063) 937-9600, факс: (063) 937-9607

E-mail: mjs@wavin.ru

197342, Санкт-Петербург, ул. Тариховская, 5, офис 802

Тел. (012) 927-2272, 334-9992, тел./факс: (012) 927-2270

E-mail: spb@wavin.ru

КОМПЛЕКСНОЕ ВНЕДРЕНИЕ ОТЕЧЕСТВЕННОГО ЭНЕРГОСБЕРЕГАЮЩЕГО ОБОРУДОВАНИЯ

В. ИЛЬИН, директор НП «Группа Тепло»

Прошло то время, когда любое техническое новшество в коммунальной энергетике воспринималось как сенсация, а посещение теплотехнического предприятия за рубежом можно было приравнять к экскурсии в музей. Сейчас россияне не удивятся ни приборам, ни оборудованием, ни средством связи. Однако продолжается, особенно на периферии, тенденция использовать исключительно зарубежное оборудование при наличии отечественного, очень близкого к зарубежному по своим характеристикам, но, как правило, более дешевого и доступного. Это объясняется, в первую очередь, хорошо развитой дилерской сетью ведущих западных фирм, а также недостатком информации о продукции отечественных производителей.

НП «Группа Тепло» объединило в своих рядах несколько отечественных производителей надежного энергосберегающего оборудования. Показателем примера ГУП «Мосгортепло», чей объем обслуживания достигает 5125 ЦТП, 5100 км тепловых сетей, 18 000 зданий. Массовое внедрение энергосберегающей отечественной техники позволяет получить очень весомые результаты экономии энергоресурсов и повышения надежности систем теплоснабжения. Речь идет о тепловых вводах, тепловых пунктах, разводящих сетях отопления и горячего водоснабжения.

Одним из самых распространенных и малонадежных элементов теплового пункта является насос. За 10 лет полностью обновлен парк насосного оборудования на ЦТП. Более 30 тысяч новых моноблочных насосов щелковского завода «ЭНА» успешно работает уже десять лет и при этом практически не требует обслуживания. Бойлеры отопления и горячего водоснабжения с гладкими трубками заменены отечественными теплообменниками с турбулизирющими решетками и накатными трубками, теплопроизводительность которых на 30-50% выше, чем традиционных. Это позволяет обходиться меньшим числом теплообменников меньшего диаметра. Широко применяются пластинчатые, в основном паяные, теплообменники, выпускаемые в Москве российско-финской фирмой «ЛТМ-Тепло». Их применение позволило резко снизить трудоемкость и сократить сроки про-

ведения монтажных работ, особенно в подвальных ЦТП, а также высвободить значительную часть помещений ЦТП, в которых разместились эксплуатационные службы. Надежность работы пластинчатых теплообменников характеризуется такими цифрами: гарантийный срок от изготовителя – 5 лет, за 8 лет установлено около 4 тыс. изделий, на двух из них обнаружены протечки и примерно 150 теплообменников за год проходят химпромывку. Таким образом, расчетный период безаварийной работы отечественных пластинчатых теплообменников составляет не менее 20 лет.

Для регулирования гидравлического режима повсеместно используются простые и надежные регуляторы давления, расхода, прямого действия, разработанные и выпускаемые московской фирмой «НПО «АРКОН». Они обладают техническими характеристиками на уровне аналогичных изделий лучших западных фирм.

Для сокращения расхода электроэнергии на работу насосов холодного водоснабжения широко внедряется регулируемый электропривод. Из массы предлагаемых и испытанных частотных преобразователей лучших зарубежных и отечественных фирм ГУП «Мосгортепло» остановило свой выбор на изделиях московских фирм «Электроприводмонтажсервис» и «Триол». По качеству и надежности работы эти преобразователи не уступают зарубежным, но в полтора-два раза дешевле. За счет сокращения расхода воды и электроэнергии они окупаются через 1,5-2 года. В последние годы преобразователи комплектуются специальными станциями управления, выпускаемыми московской фирмой «Теплосфера». Станции позволяют с помощью одного преобразователя управлять работой нескольких насосов.

Практически на всех ЦТП ведется коммерческий учет тепла. Теплосчетчики российско-эстонской фирмы «Асвега-М» и петербургской «Взлет» обеспечивают надежность учета на уровне 99% и выше. В ответственных узлах ЦТП вечно текущие чугунные задвижки заменяются либо на запорные вентили, либо на стальные шаровые краны, иногда с регулируемым расходом. По мнению Мосгортепло, наиболее оптимальное соотношение «цена-качество» предлагает

московское предприятие «УЛЬМИКС», сотрудничающее с финской фирмой Vexve.

Более 800 ЦТП охвачены единой диспетчерской системой, позволяющей контролировать технологические и коммерческие параметры, а при аварийных ситуациях оперативно принимать необходимые меры по нормализации режимов. Оборудование для диспетчеризации выпускает и внедряет московская фирма «Теплосвязьавтоматика».

Наиболее полно все достижения воплощены в блочных тепловых пунктах (БТП), разработанных и выпускаемых московским предприятием «Теплопрогресс-М». Это тепловой пункт полностью заводской сборки, оснащенный всеми средствами автоматизации и учета. БТП поблочно привозится на стройплощадку, монтируется в течение 2-3 дней, и объект готов к работе. В ГУП «Мосгортепло» установлено 1460 таких БТП, часть из них безотказно работает уже второй межремонтный период.

Надежность работы нового оборудования позволила увеличить межремонтный период с 6 до 9 лет и соответственно в 1,5 раза сократить затраты на капитальный ремонт ЦТП.

Из множества зарубежных и отечественных производителей Мосгортепло остановило свой выбор на продукции московского завода «Мосфлоулайн». Для разводящих тепловых сетей от ЦТП до дома нет ничего перспективнее, чем гибкие предизолированные теплопроводы из сшитого полиэтилена (РЕ-Х трубы), выпуск которых освоен на московском предприятии «Полимертепло». Эти теплопроводы рассчитаны на температуру до 95°C, давление до 10 атм и расход до 40 м/ч, имеют радиус изгиба не более 1,2 м. Они не подвержены коррозии, а технология их прокладки напоминает технологию укладки электрического кабеля. Теплопровод привозится на объект цельным куском (до 500 м), смотанным в буфту, разматывается в траншею глубиной 1 м, на концы буфты запрессовываются металлические фитинги, которые присоединяются к действующей системе. Тепловая сеть готова к работе. Для условий Москвы расчетный срок службы таких теплопроводов составляет 47 лет. В 2002 г. Мосгортепло уложило 48 км таких теплопроводов, а до 2006 г. намечено заменить 1300 км стальных теплосетей пластмассовыми.

По-новому организуется эксплуатация систем теплоснабжения. Очистка теплообменников произво-

дится с помощью химической промывки, иногда в совокупности с пневмопромывкой. При поиске повреждений в тепловых сетях широко используются диагностические приборы подмосковной фирмы «Техно АС» – трассоискатели, кабелеискатели, течеискатели, металлоискатели и т.д.

Развернулись работы по предварительной диагностике теплопроводов, при этом используются два метода – акустический и фононный (разработка московских фирм «Вектор», «Теплосфера», «Диатех»). Диагностика позволяет на действующих теплопроводах определить состояние металла, места и наличие язв развивающейся коррозии, глубину повреждения металла, рассчитать остаточный ресурс теплопроводов. Для примера, в 2002 г. из 22 км тепловых сетей, намеченных к перекладке после диагностики, в плане было оставлено 10 км, а на ряде сетей перекладка была заменена локальным ремонтом. Сейчас план перекладки тепловых сетей составляется только по результатам диагностики.

Все вышеперечисленные предприятия, выпускающие и внедряющие надежное, энергоэффективное оборудование и технологии, входят в состав «Некоммерческого партнерства по продвижению энергосберегающих технологий «Группа Тепло». НП «Группа Тепло» готово оказать помощь теплоэнергетическим предприятиям России во внедрении нового оборудования, организации его производства на местах, подготовке эксплуатационного персонала.

Познакомиться с новым оборудованием можно на учебно-производственной базе по адресу: 111396, Москва, ул. Фрязевская, 10.

НП «Группа Тепло»

Тел. 301-09-16

Тел./факс 303-29-06

По материалам семинара НТС «Стройинформ»

«Пластмассовые и металлические трубы, фитинги, воздухоотводчики, запорно-регулирующая арматура систем отопления, водоснабжения и водоотведения.

Термостатические краны, балансировочные клапаны, регуляторы расхода горячей и холодной воды. Насосы и теплообменники»

Монтаж систем

ВЕНТИЛЯЦИИ И

КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ

Продажа и сервис

Монтаж

КОНДИЦИОНЕРОВ

ТЕПЛОВЕНТИЛЯЦИОННОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

1000 Боншанс МБ

7118-08-31

ОТОПЛЕНИЕ БЕЗ ПРОМЕЖУТОЧНОГО ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ – ШАГ К ЭКОНОМИИ И НЕЗАВИСИМОСТИ

В. ПШЕНИЧНИКОВ, технический директор компании «Нортек»

В рыночных условиях энергия не может быть бесплатным социальным благом. Любая, электрическая или тепловая, должна стоить для потребителя ровно столько, сколько она стоит на самом деле. Цена энергии должна отражать все издержки производства и транспортировки. Таким образом, нам как потребителям остается только одно – эффективно использовать тепловую энергию на месте ее потребления и постараться снижать денежные затраты на тепло, но не в ущерб комфорту или производству. Это как раз и есть вопросы энергосберегающих технологий потребления тепла.

Либерализация энергетического рынка подразумевает свободу не только для тех, кто производит и распределяет энергию, но и для потребителя. Как правило, эта свобода ограничивается только выбором приборов учета и контроля тепловой энергии. Но полная свобода дана не всем потребителям, а только тем, кто может выбрать способ отопления.

Что же сегодня представлено на рынке энергосберегающих тепловых систем? Ассортимент очень велик – любые генераторы тепла на любом энергоносителе. Очень большая часть энергосберегающих тепловых систем представлена локальными, т.е. местными системами отопления, отличительная черта которых – отсутствие в процессе отопления промежуточного теплоносителя. Тепло в этом случае получают (производят или ак-

кумулируют) на месте его потребления. Любая локальная (местная) система выгодно отличается тем, что в ней полностью отсутствуют потери на передачу тепла к месту его потребления. Монтаж локальной системы исключает организацию любой транспортировки тепла, требуя только установки генератора тепла на месте теплоснабжения.

Среди локальных систем отопления особое место занимают инфракрасные системы, которые исключают из процесса обмена теплом даже воздух в отапливаемых помещениях. Традиционные системы отопления, даже локальные, базируются на нагреве воздушного пространства в отапливаемом объеме. Инфракрасное отопление – это прямое излучение тепла нагретым телом (инфракрасные источники – солнце, камин, горячий металл и т.д.). Инфракрасное тепловое излучение может быть сфокусировано оптическими рефлекторами и поглощается любыми непрозрачными объектами или материалами. Теплопередача от источника инфракрасного нагрева происходит мгновенно. Инфракрасные системы напрямую, как солнце, обогревают все вокруг, в то время как окружающий воздух остается холодным. Этот аспект стоит рассматривать как главное преимущество инфракрасных обогревателей перед традиционными средствами обогрева. Воздух в помещении нагревается уже вторичной конвекцией – от нагретых предметов и пола. Как правило,

площадь и высота производственных помещений велики, и при обычном конвекционном отоплении рост температуры от пола к потолку (температурный градиент) составляет 2,5°C на метр высоты, что приводит к большой разнице температур внизу и наверху здания. При заданной внутренней температуре в помещении +20°C в зоне пола температура составляет примерно +13-15°C, а на высоте 6-8 м – уже +40°C. Поддержание в рабочей зоне высотой всего 2 м заданной комфортной температуры +20°C приводит к неоправданному перегреву верхней части здания, а значит, и к дополнительным тепловым потерям и, следовательно, к энергозатратам. В отличие от конвекционного обогрева пол, при использовании ИК-систем, играет роль аккумулятора тепла, и его температура выше, чем температура воздуха в рабочей зоне. Температурный градиент инфракрасной системы составляет 0,3°C на метр высоты (против 2,5°C на метр высоты конвекционной системы). Температура, которую ощущает человек в зоне работы инфракрасного нагревателя, это средняя арифметическая между температурой теплового инфракрасного потока и температурой воздуха. Понятно, что ощущаемая человеком температура может быть выше, чем температура воздуха (как разница ощущений в тени и на солнце). Прямое лучистое тепло позволяет экономить 20-25% потребляемой энергии. Существует еще одно допол-

нительное преимущество инфракрасного отопления – возможность зонального отопления рабочих мест без прогрева неиспользуемых площадей всего помещения. Это так называемый точечный обогрев, или «солнечный зайчик». В этом случае экономия может достигать 50-80%. С такой задачей не в силах справиться ни одно из традиционных средств нагрева воздуха по понятным причинам моментальной инфильтрации теплого воздушного потока в холодном окружающем воздухе.

Все вышеперечисленное гарантирует существенную экономию энергоносителя. В настоящее время на рынке представлены инфракрасные обогреватели, которые работают на любом энергоносителе: газ, электричество, горячая вода и пар, жидкотопливные ИК-системы. Наиболее распространенные из них – газовые и электрические ИК-системы. Это высокотехнологичные системы с высоким лучистым КПД, весь промышленный и бытовой спектр инфракрасных электрических и газовых систем. Газовые инфракрасные системы отопления представлены оборудованием компании Roberts Gordon и подходят для отопления как промышленных зданий и сооружений, так и кафе, магазинов, открытых площадок отдыха, бассейнов, теплиц и зимних садов. Из стандартных модулей собирается любая конфигурация требуемой мощности.

Электрические инфракрасные системы представлены оборудованием компании Energotech (Швеция) и пригодны также для отопления помещений любого назначения. Это основное отличие инфракрасного оборудования Energotech – оно не имеет никаких ограничений в применении как в бытовых, так и в производственных помещениях. Конструкция нагревательного элемента такова, что электрические приборы даже большой мощности имеют совершенно безопасные нагревательные элементы. В самой Швеции они рекомендованы для использования в медицинских и детских учреждениях. Необходимо отметить, что с самого начала

своего образования компания «Нортех» была сориентирована на поставку локальных энергосберегающих тепловых систем с исключением из процесса обогрева промежуточных теплоносителей. Наряду с инфракрасными системами есть и традиционные, но локальные (автономные) системы отопления и горячего водоснабжения от Siemens, OSO, Varmetekk (Норвегия), Dimplex (Ирландия). Компания «Нортех» уже 8 лет работает на рынке энергосберегающих систем отопления и горячего водоснабжения, но с самого начала ее образования был выбран курс на поставку именно локальных систем отопления, т.е. систем, производящих тепло на месте его потребления, без каких-либо промежуточных теплоносителей.

Как простейший, но очень эффективный отопительный прибор можно представить электроконвектор «Сименс». Его простота – результат длительной эволюции этого отопительного прибора. Принцип конвекции, который он использует, тоже всем известен – воздух подогревается обогревательным низкотемпературным электрическим тэном и через жалюзи, расположенные на вершине корпуса, выходит наружу. Управление температурным режимом прибора очень совершенно. Электронный термостат точно поддерживает заданную температуру. Дифференциал срабатывания термостата составляет $\pm 0,5^\circ\text{C}$. Это означает, что температурный режим поддерживается с точностью до одного градуса. Сейчас компания «Сименс» выпустила две новые серии электрических конвекторов – Unique и Static. Серия «Юник» может управляться дистанционно с задатчика (беспроводно) по радиоканалам. При этом температурный режим может быть распisan на каждый час в недельном промежутке времени. Программирование температурного режима очень проста. При этом в пределах одного загородного дома можно управлять температурой независимо в каждом отдельном помещении. Данная серия конвекторов имеет и брызгозащищенные конвекторы

(класс защиты IP24), которые можно использовать в зимних садах, ванных и душевых комнатах при саунах.

Серия Static – совершенно новое слово в энергосберегающих системах отопления. Такой конвектор незаменим там, где существует двуставочный тариф на электроэнергию и где дневные пиковые нагрузки не позволяют использовать дополнительные приборы отопления днем. С помощью керамического аккумулятора тепла в ночное время (в часы отсутствия пиковых нагрузок и во время ночного более дешевого тарифа) прибор накапливает тепло, которое отдает днем.

В конструкции накопительных водонагревателей OSO (Норвегия) уникальная нержавеющая сталь, промытая кислотой, позволяет использовать водонагреватель с водой любого состава в течение 20-25 лет без какого-либо ущерба внутреннего бака. Поставляются как бытовые системы емкостью 50-300 л, так и промышленные – 600-10 000 л. На все накопительные водонагреватели гарантия составляет 5 лет.

Спектр поставляемого оборудования позволяет выбрать систему отопления или горячего водоснабжения как для загородного дома, так и для промышленного предприятия. Даже при жестких условиях рынка энергоресурсов сегодня можно найти комфортный и экономичный способ отопления.

ООО «Нортех-М»
Москва, 129626,
ул. 3-я Мытищинская, д. 16,
корп. 47.
Т./ф.: (095) 287-9957,
287-9908;
моб. 8-903-1078003.
E-mail: info-m@nortech.ru
Internet: www.nortech.ru

По материалам семинара
НТС «Стройинформ»
«Использование газа для
получения теплоты. Газовые
котлы и водонагреватели,
газовые горелки. Системы
отопления и обогрева с
использованием газа»

СОВРЕМЕННЫЕ КРЕПЕЖНЫЕ СИСТЕМЫ ДЛЯ ОКОННЫХ БЛОКОВ

В данной статье затронуты вопросы монтажа современных оконных систем. Однако все сказанное почти полностью относится и к фиксации дверных блоков.

Рассмотрены общие вопросы крепления и те системы, которые предлагает один из ведущих в области крепежа производителей – фирма Fischer (fischerwerke Artur Fischer GmbH & Co. KG).

Монтаж и закрепление окон должны отвечать требованиям надежности и долговечности. Если первое требование целиком относится к области прочности, то второе – это не только материал оконных блоков, но и материал, и система закрепления.

Фирма Fischer для крепления оконных блоков предлагает ряд так называемых рамных дюбелей, которые отличаются тем, что устанавливаются в тело массива непосредственно через закрепляемую деталь. Это не только исключает несовпадение отверстий, устраняя серьезные трудности при монтаже, но и полностью изолирует шуруп от внешней среды в зазоре между стеной и коробкой, а также в самой коробке, обеспечивая долговечность крепления.

Рамный дюбель fischer комплектуется, как правило, стопорным шурупом. Вся система дюбель-шуруп поставляется в собранном виде, готовая к монтажу.

Стопорный шуруп (S-HT) по терминологии fischer – это тот же шуруп, у которого тело в области резьбы увеличено за счет сокращения ее глубины. Цели обычного и стопорного шурупов fischer разные. Если первый служит для прочного стягивания, то второй для разжатия дюбеля и увеличения давления на массив, что и достигается за счет увеличенного тела. Резьба же необходима лишь для проникновения в дюбель, с чем великолепно справляется ее неглубокий профиль. Ряд стопорных шурупов fischer – это 5, 7, 10 мм в диаметре, длина от 85 до 365 мм.

Материал дюбелей fischer – полиамид (нейлон), работающий в широком диапазоне температур – от -40 до 80°C, имеющий высокие нагрузочные характеристики, не поддающийся гниению и хорошо гасящий вибрации и др.

Материал стопорных шурупов – сталь класса прочности 6,8 с гальванической оцинковкой с желтой пассивацией. Стопорные шурупы могут быть также из нержавеющей стали. Поставляются по заказу. Срок исполнения – до одного месяца.

Стопорные шурупы могут иметь потайную головку под

отвертки TORX-40 и POZI, а также шестигранную болтовую головку под ключи 13 и 17.

Фирма Fischer предлагает широкий ряд рамных дюбелей для крепления окон и дверей. Это марки N, S-R, S-H-R,

FUR F-S, SXS, FH-S, F-M. В указанном ряде дюбель N – это гвоздевой дюбель с шурупом с зигзагообразной резьбой. Дюбель устанавливается ударом молотка, но его можно выкрутить, не повреждая коробки.

F-M – это целиком металлический, скорее, анкер, чем дюбель, так как стержнем его является винт с метрической резьбой с круглой клиновой гайкой и металлической трубкой.

Все приведенные дюбели в зависимости от формы предназначены для установки в бетон, кирпич, пустотелые камни, легкие бетоны, а также в пено- и газобетоны и др.

Такие рамные дюбели, как FUR, предназначены для пустотелых материалов, но вполне пригодны и для плотных материалов. Выбор типа рамного дюбеля следует производить по проектным нагрузкам.

Несущая способность рамных дюбелей зависит от типа дюбеля, материала массива, глубины установки. Так, например, дюбель FUR при заглублении в бетон марки B15 на 70 мм способен удерживать около 14 кН (разрушающая нагрузка). Рекомендуемая в этом конкретном случае нагрузка составит 2,1 кН.

Фирма Fischer приняла участие и является одним из составителей ГОСТ 30971-2002 «Швы монтажные узлов примыкания оконных блоков к стеновым проемам», который утвержден и вышел в печать. Таким образом, продукция фирмы fischer признана удовлетворяющей требованиям, изложенным выше, а именно – надежности и долговечности.

Фирма «Центр крепежных материалов. М.», являющаяся официальным дистрибутором фирмы Fischer в России и ближнем зарубежье, предлагает свой рамный дюбель марки NF-FIX со стопорным шурупом с болтовой головкой и головкой «потай». Несущая способность NF-FIX сопоставима с дюбелями марки fischer.

Материал предоставлен фирмой «Центр крепежных материалов. М.»

По материалам семинара НТС «Стройинформ» «Современные кровельные и подкровельные материалы. Мансардные окна. Системы организованного водостока. Защита крыш. Устройство теплоизоляции кровель»



Рамный дюбель FUR

Рамный дюбель S-H-R

Рамный дюбель F-M

«СЭНДВИЧ»-ПАНЕЛИ – ДОСТОЙНЫЙ ВЫБОР ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО СТРОИТЕЛЯ

Быстровозводимые здания и сооружения, монтируемые из панелей типа «сэндвич», уже давно и прочно завоевали авторитет во всем мире благодаря показателям, которые высоко ценятся как строителями, так и заказчиками. Опыт промышленного и гражданского строительства зарубежных стран в течение последних десятилетий говорит о том, что трехслойные стеновые и кровельные панели типа «сэндвич» с эффективным утеплителем являются одними из лучших в области ограждающих конструкций. Однако высокая стоимость импортных панелей не позволяет широко применять их в России. Учитывая растущие потребности российских заказчиков в современных и качественных строительных материалах, ООО «СК «Промстройпанель», входящее в группу компаний «Мосремстрой-И», в 2002 году ввел в эксплуатацию современную линию по производству панелей с утеплителем из минераловатной плиты производительностью до 1000 м² в сутки.

Сфера применения панелей «сэндвич» разнообразна. Они незаменимы при устройстве ограждений и утепления стен как промышленных объектов, так и общественных и жилых зданий: заводов, объектов промышленности, грузовых терминалов и портов, производственных зданий и сооружений любого назначения, административных зданий, модульных сборно-разборных зданий и сооружений, автозаправочных станций, торгово-промышленных центров, торговых предприятий, спортивных сооружений, сушильных камер, объектов деревообработки, любых сельскохозяйственных сооружений, холодильных и морозильных установок, теплых модулей и контуров в производственных помещениях.

Сравнительно невысокая, по отношению к другим традиционным стройматериалам, стоимость делает применение «сэндвич»-панелей более привлекательным, а легкость и простота сборки дает существенную экономию времени и материальных затрат, связанных со строительством.

Основным из несомненных достоинств панелей типа «сэндвич» является их технологичность. Несущей конструкцией в большинстве случаев является металлический каркас, на который с помощью самонарезающихся винтов монтируются панели. Для закрытия возможных стыков используются фасонные элементы – металлические профили, которые могут быть изготовлены специалистами по чертежам заказчика или разработаны собственным конструкторским бюро «Промстройпанель». Швы и стыки могут дополнительно заполняться герметиком или утеплителем.

Стеновые и кровельные «сэндвич»-панели изготавливаются из профилированных оцинкованных стальных листов с полимерным покрытием и наполнителя (базальтовой минеральной ваты), скрепленных между собой полиуретановым клеем. Процесс изготовления непрерывен. Скорость выпуска панелей с конвейера достигает 6 м/мин. Панели имеют монтажную ширину по утеплителю 1000 мм, длина панелей определяется заказчиком и может составлять от 2,5 до 12 м, при этом процесс нарезки происходит при выпуске панели с конвейера по заранее заложенной программе. Для производства панелей используются только качественные сертифицированные материалы:

- холоднокатаная оцинкованная сталь с высококачественным полимерным покрытием производства RAUTARUUK-KI (Финляндия) или Новолипецкого металлургического комбината (Россия) толщиной от 0,5 до 0,7 мм;
- минеральная вата базальтовая производства ROCKWOOL или ISOVER (Польша);
- клей полиуретановый двухкомпонентный производства HUNTSMAN (Бельгия).

Выбор цвета покрытия панелей производится заказчиком по цветовой гамме шкалы RAL или RR.

В целях пожарной безопасности в качестве утеплителя используется минеральная вата, изготовленная на основе базальтового волокна марки «Сэндвич Баттс» плотностью 110-150 кг/м³. Это наиболее эффективный из экологически чистых утеплителей, применяемых в современном строительстве. Обладая низкой теплопроводностью, базальтовый минеральный утеплитель сочетает в себе высокий уровень механической прочности с легкостью, а экологическую безопасность с химической стойкостью. Применение данного утеплителя позволяет использовать продукцию «Промстройпанель» в различных климатических зонах в качестве стеновых и кровельных ограждающих конструкций. Например, стеновую панель толщиной 80 мм по своей теплопроводности можно сравнить со стеной:

- из деревянного бруса толщиной 250 мм;
- керамзитобетона толщиной 560 мм;
- кирпича керамического пустотелого 710 мм;
- кирпича глянцевое обыкновенного 1200 мм.

За счет применения водоотталкивающих добавок утеплитель является гидрофобизированным. Общее содержание влаги, конденсируемой из воздуха во внутреннем объеме утеплителя, не превышает 1,5 % при относительной влажности воздуха 95%.

Продукция комбината «Промстройпанель» прошла необходимую сертификацию:

- сертификатом пожарной безопасности №ССПБ. RU. ОП019.Н.00096 от 22 июля 2002 года определено, что панели соответствуют требованиям пожарной безопасности, установленным в НПБ 244-97;
- санитарно-эпидемиологическим заключением №77.01.03.526.п.18226.06.2 от 26.06.02 удостоверяется, что панели соответствуют государственным санитарно-эпидемиологическим правилам и нормативам.

Комбинат «Промстройпанель» предлагает заказчику полный комплекс работ от составления проектно-сметной документации до возведения зданий и сооружений из «сэндвич»-панелей под ключ.

Материал предоставлен ООО «СК «Промстройпанель»

По материалам семинара НТС «Стройинформ» «Современные материалы технологии для возведения отечественных перекрытий. Окраска бетона и усиление его защитных свойств. Установка оконных и дверных блоков. Новые материалы, технология, оборудование. Нормативная база»

НАДЕЖНАЯ ТЕПЛОЗАЩИТА ЗДАНИЙ. СВЕРХЛЕГКИЕ БЕТОНЫ ЗАВОЕВЫВАЮТ РЫНОК

Суперлегкие бетоны с высокими показателями теплотехнического качества являются высококонкурентоспособным стеновым материалом и гарантированно обеспечивают надежную и экономичную теплозащиту зданий.

В последнее время на отечественном рынке стеновых и теплоизоляционных материалов наблюдается постоянный рост потребительского спроса на **суперлегкие бетоны** и изделия из них. Эти материалы теплотехнически эффективны, экологически чисты и долговечны. От подавляющего большинства плитных теплоизоляционных материалов (пенополистирольные, минераловатные изделия и др.) их выгодно отличает, главным образом, **надежность в эксплуатации**. Речь идет прежде всего о таком высокоэффективном строительном материале теплоизоляционного и конструкционно-изоляционного назначения, как полистиролбетон.

После существенного (в 2-3 раза) повышения в 1995 г. нормативных требований по сопротивлению теплопередаче ограждающих конструкций в строительной практике был осуществлен вынужденный переход от однослойных легкобетонных (керамзитобетон, шлакопемзобетон и др.) конструкций к слоистому их варианту с использованием плитных утеплителей вышеуказанных видов.

Однако такие конструкции обладают рядом существенных недостатков: теплотехническая однородность стеновых панелей недопустимо низка, что обусловлено наличием «мостиков холода» по связям; ввиду неблагоприятных условий влагонепроницаемости между слоями конструкции неизбежно накапливается конденсированная влага, что приводит к явной неэффективности ее теплозащитной функции.

К тому же в последнее время появляется все больше публикаций, свидетельствующих о том, что применяемые в качестве утеплителей традиционные отечественные материалы (обычные пенополистирольные и минераловатные плиты) недостаточно надежны в эксплуатации: со временем их полимерная основа, естественно, «стареет» или подвергается деструкции при температурных воздействиях. Соответственно они в значительной степени утрачивают свои теплозащит-

ные свойства, и срок обеспеченности этих свойств не превышает, по различным данным, 15-25 лет.

Более долговечными и качественными утеплителями являются экструзионный пенополистирол и особенно утеплители на основе базальтовых волокон, например утеплитель фирмы Rockwool. Однако при существенно более высокой их плотности они имеют очень низкую паропроницаемость. Отсюда при использовании таких утеплителей в трехслойных стеновых конструкциях или при утеплении стен могут создаваться еще более неблагоприятные условия влагонепроницаемости, чем при использовании менее плотных традиционных плитных утеплителей.

Учитывая вышеизложенное, решение вопросов повышения теплозащитных функций ограждающих конструкций до требуемых новыми нормативами реализуется в настоящее время путем разработки и применения суперлегких бетонов с высокими показателями теплотехнического качества.

К сверхлегким бетонам относится, в частности, созданный в НИИЖБе **модифицированный полистиролбетон (МПБ)** с улучшенными теплофизическими характеристиками (патент РФ). По сравнению с традиционным полистиролбетоном сорбционная влажность его ниже на 35-45%, а коэффициент теплопроводности в состоянии равновесной влажности меньше на 27-35%. При таких теплофизических характеристиках МПБ надежно обеспечивает экономически целесообразную толщину стены при требуемом высоком сопротивлении теплопередаче. Вот почему в последнее время при выборе строителями стеновых материалов предпочтение отдается полистиролбетону, и в частности МПБ.

Теплоизоляцию из полистиролбетона можно эффективно использовать при утеплении ограждающих конструкций всех видов, начиная от наружных стен и кончая кровлями, перекрытиями над холодными подвалами, покрытиями холодных чердаков как вновь возводимых, так и реконструируемых зданий, а также резервуаров различного назначения и других инженерных сооружений. Этот материал обладает высокой тепловой инерцией, благодаря чему внутренний кли-

мат помещений сохраняет свои оптимальные значения длительное время.

Весьма эффективен и высококонкуренто-способен по сравнению с традиционными стеновыми материалами полистиролбетон (особенно МПБ) при использовании его в ограждающих конструкциях и в **сборном варианте**. Так, по разработанным в НИИЖБе технологиям более чем в 15 регионах России введены в строй и успешно эксплуатируются крупные заводские комплексы по производству изделий из полистиролбетона: стеновых блоков, перемычек, теплоизоляционных плит и элементов изоляции трубопроводов теплотрасс. Одной из крупных фирм-производителей, выпускающих наиболее качественные изделия из полистиролбетона, используемые в строительном комплексе Москвы и Московской области, является ООО «Каскад-Контур» (торговая марка - «Теплолит™»).

Стеновые блоки из полистиролбетона марок по плотности D250-D350, в том числе с готовой фактурной поверхностью, используются для кладки стен как самостоятельно, так и в комбинации с другими конструктивными элементами, например перемычками.

Полистиролбетонные плиты марок по плотности D200 - D250 применяются для утепления стен, полов и перекрытий. Фирма «Каскад-Контур» производит армированные перемычки из полистиролбетона, причем практически той же плотности D300-D350, что и полистиролбетон стеновых блоков, обеспечивающие быстрое и технологичное формирование стены из тепло-технически однородных материалов. В вышеуказанную систему изделий («Теплолит™») входят также специальные клеевые и растворные составы для швов стеновой кладки, обеспечивающие минимальные тепловые потери через них, а также крепеж различного назначения.

Преимущества теплоизоляционного полистиролбетона, особенно МПБ, перед традиционными видами ячеистых бетонов (пенобетон, газосиликат) заключаются прежде всего в возможности получения такого бетона со значительно пониженными (в 1,5-2,5 раза) плотностью и теплопроводностью. Соответственно, существенно меньше (минимум 10-15 см) требуемая толщина стены. Следовательно, имеется возможность увеличения полезной жилой площади здания при равной или меньшей стоимости 1 м² стены.

Практикуемая в последнее время некоторыми проектными и строительными организациями компенсация потерь сопротивления теплопередаче стены за счет использования со стороны фасада различных видов утеплителей с оштукатуренной поверхностью при применении такого долговечного, но и относительно «тяжелого» (фактическая марка по плотности не ниже D500) стенового материала, как автоклавный газосиликат, имеет следующие существенные недостатки:

- в соответствии с вышеуказанным при применении даже такого высококачественного утеплителя, как утеплитель типа Rockwool, неблагоприятные условия влагомассопереноса способствуют образованию конденсированной влаги между газосиликатными блоками и плитой утеплителя. Отсюда - явная необеспеченность теплозащитных функций ограждающих конструкций;
- проблематична долговечность наружной штукатурки по плитному утеплителю при знакопеременных температурных воздействиях в связи с существенной разницей в величинах коэффициентов линейного температурного расширения материалов утеплителя и штукатурки.

Применение же стеновой кладки из полистиролбетонных блоков и перемычек дает возможность возведения однослойных стен с требуемым современными нормами повышенным сопротивлением теплопередаче при экономически целесообразной толщине без дополнительного использования утеплителя.

Разработанные НИИЖБом технологии суперлегких бетонов, технические решения ограждающих конструкций с их использованием, а также опыт их применения в строительстве были рассмотрены на НТС Госстроя России, одобрены и рекомендованы проектным и строительным организациям для широкого внедрения.

ООО «Каскад-Контур»
Москва, ул. Авиамоторная,
д. 53, корп. 1.
Тел. 974-69-42.
E-mail: info@kaskad-kontur.ru

**По материалам семинара НТС «Стройинформ»
«Современные материалы и технологии для возведения стен и перекрытий. Окраска бетона и усиление его защитных свойств. Установка оконных и дверных блоков. Новые материалы, технология, оборудование. Нормативная база»**

ВЕНТИЛЯЦИЯ

ОТОПЛЕНИЕ

КОНДИЦИОНИРОВАНИЕ

МОНТАЖ.
ПУСК И НАСТРОЙКА.
ГАРАНТИИ

ООО «ЮГО-ГРАНД»

231-36-88

ЗАО «НПП «ИПОЛ»

Производство
строительных

ГЕРМЕТИКОВ

«
МАСТИК

992-57-49

САД, КОТОРЫЙ БУДЕТ РАДОВАТЬ ВАС

Для оформления сада и колористического решения дизайн-проекта используется все многообразие видов растений, которые помогают скрывать недостатки и подчеркивать достоинства рельефа.

Интересна и очень богата группа декоративных растений – **хвойных деревьев и кустарников**.

Среди них есть могучие деревья, есть и карлики, высота которых не превышает одного метра. Различные формы кроны и окраска хвои дают возможность неординарного оформления сада. В большинстве случаев хвойные растения вечнозеленые, однако среди них есть виды, которые зимой сбрасывают хвою.

Хвойные хорошо приживаются в любых садах. Прекрасно выглядит живая изгородь из туй, лиственниц и тисов. Многие сорта можжевельников являются почвопокровными растениями. Карликовые виды украсят зимний сад, будут ярким дополнением в вересковом саду. Они хорошо выглядят в контейнерах. Вечнозеленые хвойные деревья вносят особый колорит в зимний пейзаж.

За хвойными растениями относительно легко ухаживать. Они редко болеют, поэтому часто становятся объектом коллекционирования.

Лиственные кустарники очень разнообразны. Некоторые размером с небольшое дерево, другие имеют стелющуюся форму. Они могут отличаться формой кроны, цветом и очертаниями листьев, декоративными цветами, плодами и побегами. Среди такого многообразия каждый может выбрать что-то для себя.

Кустарники хорошо растут одиночно и в группах, а также как «живая» изгородь или на шпалерах. Декоративны почвопокровные кустарники, они заменяют газон, особенно на городских территориях, косогорах или под кронами больших деревьев. Обрезкой можно формировать растения, придавая им строгие геометрические или плавные очертания.

Лиственные деревья сажали рядом с храмами, жилищем. Уважение к деревьям – это следствие их долговечности. Некото-

рые из них растут сотни лет и достигают огромных размеров.

Помимо великанов, есть медленнорастущие, карликовые сорта, пригодные для ограниченного пространства. Деревья можно высаживать отдельно или в группах, в виде живой изгороди, аллеи, но, выбирая место для посадки, надо учитывать размеры дерева в будущем.

Садовые многолетники – зимующие растения, вырастающие заново каждый год. Но существуют и вечнозеленые многолетники, у которых надземная часть не отмирает. Для каждого сада можно подобрать многолетники, которые будут хорошо расти даже в крайне трудных условиях, на очень сухих и неплодородных почвах, солнцепеке или очень затененных участках. Ими можно засаживать большие поверхности сада, заменяя таким образом травяные газоны. Использовать их можно в таких специфических садах, как каменистые, водные, вересковые, а также на цветочных полянах, лесных участках.

Время посадки многолетников, выращенных в питомнике в контейнерах (горшках), затягивается почти на целый вегетационный сезон. Однако лучше сажать весной, хотя посадка в августе, сентябре и даже в октябре дает тоже хорошие результаты. Многолетники, посаженные поздней осенью, должны быть укрыты на зиму.

Плотность посадки зависит от природной силы роста,



характерной для сорта и разновидности. На 1 м² можно посадить:

- ☐ 4 растения разновидности, вырастающей на высоту 1-2 м;
- ☐ 8-10 растений, вырастающих на 25-30 см;
- ☐ 12-15 растений, вырастающих на 25-30 см;
- ☐ 25-40 растений менее 25 см.

Вересковые

Тщательно подобранные растения этой группы могут быть экзотическим и оживляющим элементом каждого сада. Хорошо их сажать по несколько штук в одном месте. Возможности их использования очень широкие: в полутемных, «диких» лесных уголках, каменистых ландшафтах, «японских» садах или возникающих на открытых пространствах натуралистических парках. Богатый цветовой спектр, различные сроки цветения, размеры от 10-20 см до нескольких метров позволяют проектировать из этих растений различные композиции. Однако чаще их сочетают с хвойными, которые составляют для них хороший фон.

Кроме популярных азалий и рододендронов, эрик, цветущих ранней весной, и господствующих осенью вересков, к вересковым принадлежит множество видов, которые могут создать интересный акцент в саду. Существует множество новых ценных сортов, пока еще не очень известных. Достойны внимания, например, кальции, пиерисы, скрыто-семенные гаултерии или бутончиковые верески, которые сохраняют декоративный эффект в течение 2-3 месяцев.

Верески, этики и низкие кустарники любят солнечные и не слишком влажные места. Красочные азалии предпочитают солнце, а большинство вечнозеленых рододендронов лучше всего чувствуют себя в затемненных местах (особенно зимой). Все вересковые любят кислотную, пористую, покрытую органическим слоем почву

Вьющиеся

Лианы составляют группу декоративных кустарников, вьющихся на опорах при помощи побегов, усиков или листьев. Некоторые могут тянуться вверх даже без опор, цепляясь за плоские стены придаточными корнями (плющ, гортензия, кампсис) или специальными присосками (партеноциссус). Вьющиеся занимают немного места в саду, но обладают отличной декоративностью благодаря:

- ☐ огромной зеленой массе (дикий виноград, актинидии, древогубец, хмель, клематисы, кампсис);
- ☐ прекрасным цветам (глицинии, клематисы, жимолости, кампсис);
- ☐ съедобным (актинидии, лимонник) или декоративным (древогубец, клематисы, ампелопсис) плодам.



Помимо стволов деревьев, крупных кустарников и поверхности земли, вьющиеся могут увивать стены зданий, беседки, перголы, изгороди (например, из сетки), образуя за короткий срок (3-12 месяцев) завесу, заменяющую живую изгородь.

Фирма «Гринвэй-А» уже 4 года сотрудничает с Грабчевским питомником в г. Рунов (Польша), откуда «зеленым потоком» идет огромный ассортимент растений. «Дивия» – новый филиал в г. Новосибирске, он тоже теперь получает польские саженцы. С октября месяца и в марте-апреле саженцы поступают с открытой корневой системой, в остальные месяцы – с закрытой.

А с февраля начинают поступать «спящие» сортовые розы, которые цветут 2-3 раза в год и могут расти как в контейнере, так и в грунте.

Можно заказать очень редкие коллекционные виды хвойных, садовые бонсай и широкий ассортимент луковичных. Ценные консультации и всестороннюю помощь можно получить у профессионалов «Гринвэй-А».

Растения всегда есть в наличии на рынке Садовод-Тайнинское, прикопы № 12, 26, 41.

Москва

Тел. / факс (095) 286-8649
E-mail: brilliant18@yandex.ru

**По материалам семинара НТС «Стройинформ»
«Создание искусственного рельефа. Водные
устройства: ручьи, фонтаны, водоемы
(гидроизоляция, насосы, подсветка). Малые формы.
Охранные системы и видеонаблюдение (здание и
прилегающие территории)»**



СИСТЕМЫ ПОЛИВА

Полив – одна из основных составляющих эффективного ухода за зелеными насаждениями, поэтому к этому вопросу необходимо подходить профессионально.

Системы полива используются уже несколько десятилетий во многих странах мира и отлично зарекомендовали себя в различных климатических условиях. В последние 7-8 лет такие системы стали применяться в России, и эффективность их использования доказана практикой. Высокотехнологичные системы орошения (с ручным, полуавтоматическим или компьютеризированным управлением) применяются для полива участков любой конфигурации и топографии. Системы комплектуются и подбираются таким образом, чтобы удовлетворить потребность в орошении любых растений, которые могут располагаться как на ровной, так и на неровной местности.

При проектировании системы учитываются такие факторы, как пожелания заказчика, топография местности, насаждения, требующие полива, и их потребность в увлажнении, качество поливной воды и состав почвы.

Любая система полива представляет собой комплекс инженерных коммуникаций, служащий для осу-

ществления полива конкретно заданной территории.

Через систему полива можно осуществлять внесение удобрений. Профессиональный полив можно условно разделить на два типа: капельный полив, когда вода подается через систему капельниц в строго дозируемом количестве непосредственно в прикорневую зону растения, и спринклерный полив – он осуществляется методом дождевания (разбрызгивания) заданного количества воды на определенную орошаемую площадь. Для каждой ситуации и каждого определенного участка выбираются наиболее оптимальный вариант и тип полива с учетом потребности в воде тех или иных растений, а также учитываются пожелания заказчика.

Система полива может быть как наземного, так и подземного расположения. При подземном расположении все коммуникации и поливные устройства (спринклеры) находятся под землей. На поверхности появляются только выдвижные части поливных устройств (спринклеров) во время подачи воды в систему, а после завершения полива эти части опять уходят под землю. Таким образом, система и/или ее части не мешают обрабатывать газоны, защищены от вандализма и могут быть использованы также на муници-



пальных территориях в скверах, парках, городских садах. При наземном расположении системы часть спринклеров и/или капельные линии находятся на поверхности земли.

Нужно отметить, что наиболее часто используемым вариантом системы полива является комбинированная система, когда оборудование подбирается для решения конкретных задач орошения и система включает в себя как наземные, так и подземные элементы.

Системы полива могут быть выполнены в автоматическом, полуавтоматическом или ручном вариантах, в зависимости от пожеланий заказчика и конкретно поставленной задачи.

Самой простой является система с ручным управлением, когда на линию, идущую от основного трубопровода, ставится шаровой кран и полив начинается при открытии этого крана, когда кран закрывается — полив прекращается.

При полуавтоматическом варианте на входе в систему ставится водомер, на котором выставляется объем воды, который необходимо пропустить через систему для одного полива. После прохождения этого объема воды клапан на водомере перекрывает воду и полив прекращается.

Можно полностью автоматизировать управление поливом. Это осуществляется с помощью контроллера (небольшое компьютеризированное устройство), в который с помощью нескольких клавиш заводится программа полива. Контроллер по заданной программе управляет открытием и закрытием электромагнитных клапанов, и таким образом в линии поступает вода, подается в разбрызгивающие и/или капельные устройства, и осуществляется полив. Программа, устанавливаемая на контроллере, может поддерживать до трех поливов в день (на каждый клапан), поливы осуществляются по выставленному времени и продолжительность каждого практически неограниченна.

Необходимо также учитывать тот факт, что любая система полива проектируется с использованием фильтра, чтобы защитить все ее составляющие от попадания грубых загрязняющих частиц. Фильтр устанавливается на входе в систему и по мере загрязне-

ния промывается вручную. Если вода берется из открытого водоема и имеет большое количество загрязняющих примесей (органики или неорганики), лучше предусматривать более сложные фильтры. Как вариант может рассматриваться засыпной фильтр. В этом случае можно также предусмотреть автоматику, которая будет включаться при загрязнении фильтрующего элемента и контролировать промывку фильтра.

В системе полива можно предусмотреть и выходы для

быстрого подключения шланга, чтобы иметь возможность помыть машину, полить дорожки и т.д.

Преимущества применения систем орошения:

- ☐ используя для каждой конкретной ситуации оптимальный метод орошения, можно разрешить проблемы, связанные с рельефом, качеством воды, составом почвы;
- ☐ система может быть с ручным управлением (шаровые краны), полуавтоматическая (используются водомеры с регулировкой объема воды), автоматическая (используются таймеры-программаторы), причем замена одной системы управления на другую не составляет особого труда;
- ☐ система способна функционировать 24 ч в сутки в автономном режиме и полностью контролируется через компьютер;
- ☐ обслуживание системы не требует высокой квалификации и позволяет избежать многих ошибок, зачастую совершаемых при ручном поливе;
- ☐ возможность осуществлять полив в ночные часы, когда на территории, как правило, нет гуляющих и нагрузка на водопровод минимальна;
- ☐ дозированный полив всех орошаемых участков;
- ☐ возможность внесения удобрений через систему полива;
- ☐ эстетика (различные спринклеры дают разнообразные струи, которые выглядят очень эффектно);
- ☐ экономия рабочей силы и воды;
- ☐ использование спринклеров подземного расположения позволяет беспрепятственно стричь и убирать газон, ходить по траве без каких-либо помех.

ООО «Доркон»

Тел.: 742-6501, 742-6502

**По материалам семинара НТС «Стройинформ»
«Городские сады и парки. Реконструкция.
Стилизация. Новые технологии. Сады на
балконах, крышах, террасах (гидроизоляция,
кровельные материалы, дренажные системы).
Посадочный материал. Электротехническое
оборудование для подключения и эксплуатации
систем полива, освещения. Сварочные работы,
оборудование»**

БАССЕЙНЫ ОТ «АКВАМЕХАНИКИ»

Московский регион – один из самых благоприятных для развития российского бизнеса. Финансовая и информационная насыщенность, устойчивый спрос на услуги позволяют быстро развиваться отраслям, которые раньше были мало знакомы нашим соотечественникам.

Фирма «АквAMEХАНИКА» – относительно молодая компания, но даже небольшой опыт дает возможность видеть приоритетные направления развития.

Мы занимаемся сооружением бассейнов. Все начинается с эскиза, который делает дизайнер в соответствии с пожеланиями заказчика. На основе утвержденных эскизов производится расчет конструкции и инженерии с учетом особенностей конкретного объекта.

При строительстве железобетонных чаш бассейна мы рекомендуем применять метод «чистого литья». Основное неудобство здесь – невозможность использования стандартной многоразовой опалубки из-за индивидуальности каждого объекта. Мы применяем сборные конструкции из фанеры толщиной 15 мм, покрытой защитным водоотталкивающим слоем. Отливка, таким образом, снимает необходимость оштукатуривания стен, что значительно снижает себестоимость работ.

Ни для кого не секрет, что бассейн является сложным и дорогим

стоящим гидротехническим сооружением: стоимость 1 м² бассейна на 20-25% выше стоимости 1 м² коттеджа. Это обусловлено большей насыщенностью бассейна инженерными сетями и оборудованием. Стоимость оборудования в зависимости от типа бассейна (скиммерный, переливной, СПА) может составлять от 35 до 70 % от стоимости чаши бассейна с отделкой. Мы понимаем, что из-за такой цены бассейн – это, в общем-то, роскошь. Чтобы уменьшить расходы на его сооружение, необходимо:

- ☐ отчетливо понимать, какой бассейн нужен вам сейчас или на ближайшее будущее (размеры, тип и набор необходимого оборудования);
- ☐ соблюдать все технические требования, начиная с ранней стадии строительства бассейна;
- ☐ иметь представление об уходе за бассейном после его сдачи в эксплуатацию.

А теперь рассмотрим эти требования с точки зрения инженерии и увяжем их со стоимостью оборудования бассейна.

Известны два вида конструкции бассейнов – переливной и скиммерный. Инженерное оборудование, необходимое для эксплуатации того и другого, – практически одинаковое. Но стоимость скиммерного бассейна несколько ниже, чем переливного, в основном из-за конструктивных

особенностей. Для переливного бассейна требуется переливная емкость, а также сооружение переливного и иногда грязевого лотка. Но с эстетической точки зрения переливной бассейн выигрывает у скиммерного.

В дальнейшем будем называть любой бассейн стандартным.

КРАТКАЯ СХЕМА ОЧИСТКИ И ДЕЗИНФЕКЦИИ ВОДЫ

Вода из бассейна забирается циркуляционным насосом (входящим в состав фильтровальной установки) из скиммера или переливного бака, поступает в песчаный фильтр, после этого подогревается. В нее по необходимости добавляются дезинфицирующие средства и коагулянты. Затем очищенная и подогретая вода поступает через возвратные форсунки (триски) в бассейн. Помимо скиммеров и трисок, в чаше бассейна из основного оборудования необходимо наличие донных сливов и иногда форсунок для подключения ручных или полуавтоматических пылесосов.

Классификацию оборудования бассейна начнем со стандартных накладных деталей. «АквAMEХАНИКА» использует накладные детали как из пластика, так и из нержавеющей стали. Детали из пластика значительно дешевле.

Однако преимущества накладных деталей из нержавеющей стали



становятся очевидными в процессе эксплуатации – с ними бассейн работает без ремонта много лет. Пластик же уже через 2-3 года эксплуатации бассейна начинает терять свои качества из-за солнечных лучей и наличия в воде большого количества железа. А если чаша бассейна отделана пленкой, то со временем прижимные фланцы из пластика теряют форму, что ведет к нарушению герметизации пленочного покрытия и в дальнейшем к ремонту чаши бассейна, чреватому немалыми расходами средств.

Помимо основного оборудования и закладных деталей к нему, в бассейне предусматривается дополнительное оборудование: подводное освещение, противоток (искусственное течение), гидромассаж, аэромассаж, фонтаны, водопады и др. При выборе клиенту необходимо знать, что насосы на противоток, гидромассаж, водопад и генератор воздуха зачастую требуют подключения к трехфазной цепи. Мощность насосов колеблется от 1 до 5 кВт. Аэромассажные плато, лежаки и сиденья, а также прожектора, водопады из нержавеющей стали изготавливаются фирмой «Аквameханика».

Компания также производит фильтры, теплообменники, электронагреватели и нестандартное оборудование из нержавеющей стали, которые значительно дешевле зарубежных аналогов, по качеству не хуже, а по некоторым параметрам даже лучше импортных. Фильтр из нержавеющей стали, по сути, является «вечным» по сравнению с пластиковым фильтром. А то, что в нашей стране пока не научились делать хорошо – начинку для фильтра, шестипозиционный вентиль и автоматику для защиты человека от поражения электрическим током и защиты двигателей, а также автоматические станции дозирования дезинфекции, – мы получаем из Германии, Австрии, Испании, Италии, Швеции и других развитых стран.

Обязка оборудования произво-

дится пластиковыми трубами из ПВХ, которые соединяются с помощью клея ПВХ. Эти соединения чрезвычайно герметичны. Трубы из пластика не ржавеют, служат очень долго и выдерживают высокое давление. Они производятся у нас в стране, и поэтому водная и запорно-регулируемая арматура для бассейнов относительно недорога.

Обогрев бассейна может осуществляться теплообменником или электронагревателем. При нагреве воды электронагревателем потребляется большое количество электроэнергии, в зависимости от объема бассейна мощность электронагревателей колеблется от 3 до 18 кВт, в отдельных случаях 75 кВт. Подогрев воды в бассейне теплообменником значительно сэкономит энергозатраты клиента. Но здесь нужно учитывать один факт: если клиент ставит теплообменник, необходимо обеспечить тепловую мощность, в зависимости от объема бассейна, от 13 до 75 кВт и выше, для бассейна средних размеров – 40 или 75 кВт. Необходимо знать, что максимальная мощность для нагрева бассейна нужна только в первые 2-3 дня после заливки в него воды. В дальнейшем будет потребоваться мощность только для поддержания необходимой температуры. Если клиент хочет пользоваться бассейном круглогодично, но не может использовать один источник тепла для обогрева воды, можно подключить комбинированную схему с теплообменником или электронагревателем. И хотя стоимость оборудования повысится, преимущество – в экономичном использовании энергии и в выгоде при дальнейшей эксплуатации бассейна.

Для уменьшения испарения воды и сохранения тепла в бассейне можно использовать плавающее покрытие, жалюзи или другое покрытие поверхности бассейна.

Если в помещении бассейна не была предусмотрена достаточная вентиляция, для понижения влажности используются осушители воздуха.

Поскольку бассейн часто сооружается уже после того, как построен дом, подводом и выводом коммуникаций для подключения оборудования занимается заказчик. В зависимости от оборудования и его месторасположения подрядчик предъявляет технические требования для монтажа оборудования. Если заказ-



чик не хочет нести дополнительные затраты на подключение оборудования или расходы после ввода его в эксплуатацию, он должен строго соблюдать следующие требования:

- ☐ подвод воды питьевого качества с краном;
- ☐ электроэнергию 220-380 В определенной мощности;
- ☐ тепловой контур для теплообменника с кранами;
- ☐ заземляющий контур;
- ☐ вывод к ливневой канализации;
- ☐ подиум под оборудование, трап для аварийного отвода воды или приемок под погружной насос для этих целей, вытяжную вентиляцию под оборудование и др.

Заказчик должен знать, что после приема бассейна в эксплуатацию затраты на этом не заканчиваются. Расходными материалами при эксплуатации бассейна являются химические вещества для поддержания чистой воды в бассейне.

Если заказчик хочет видеть свой бассейн без недостатков, он должен доверить строительство бассейна, монтаж оборудования и сервисное обслуживание специалистам по изготовлению бассейнов, имеющим теоретические знания и практический опыт.

ООО «Аквameханика»

Москва,

2-я Хуторская ул., 38а

**Тел./факс: (095) 211-3747,
211-3528**

E-mail: info@aquamechanics.ru

Internet: www.aquamechanics.ru

По материалам семинара НТС «Стройинформ» «Городские сады и парки. Реконструкция. Стилизация. Новые технологии. Сады на балконах, крышах, террасах (гидроизоляция, кровельные материалы, дренажные системы). Понадочный материал. Электротехническое оборудование для подключения и эксплуатации систем полива, освещения. Сварочные работы, оборудование»



КРОВЛЯ
И ГИДРОИЗОЛЯЦИЯ



АДРЕСНОЕ
ПРИЛОЖЕНИЕ

КРОВЛЯ И ГИДРОИЗОЛЯЦИЯ

ООО «Фирма «Дом» ☎ 528-4807, 528-0003

ПРОИЗВОДСТВО ТРОТУАРНОЙ ПЛИТКИ, БОРДЮРНОГО И ОБЩЕОБОВОЧНОГО КАМНЯ

Производство ☎ 583-4217, 583-1651, 583-4215, 583-7745

АСФАЛЬТОБЕТОННЫХ СМЕСЕЙ
всех видов и типов
ЗАО «Асфальт» **ЛИТОЙ АСФАЛЬТ**

КАПИТАЛЬНОЕ СТРОИТЕЛЬСТВО. КАПИТАЛЬНЫЙ РЕМОНТ

СТРОИТЕЛЬСТВО МАНСАРД, РЕМОНТ, РЕКОНСТРУКЦИЯ,
РЕСТАВРАЦИЯ ПАМЯТНИКОВ АРХИТЕКТУРЫ

ООО «СТРОЙЭКСПРЕСС КО» **229-2160**

СТРОИТЕЛЬСТВО
деревянных коттеджей, домов, бань
ООО «Рубленный дом»
☎ 286-37-00
☎ 286-79-94
☎ 302-30-00

ООО «ДССМУ» **408-0688**

СТРОИТЕЛЬСТВО И РЕМОНТ ДОМОВ, ОФИСОВ
И КВАРТИР. ВСЕ СЕТИ И ИНЖ. КОММУНИКАЦИИ

Все виды СМР. **ЗАО «СМУ-2»**

Строительство домов, коттеджей,
магазинов, гаражей
521-61-19

РЕМОНТНО-СТРОИТЕЛЬНЫЕ РАБОТЫ. ИЗГОТОВЛЕНИЕ МЕБЕЛИ
ООО «ЛАТЕК»
551-5577

ООО «СТРОЙБИЗНЕС ЛК» ☎ 915-72-40

ГЕНПОДРЯД, РЕМОНТ, РЕКОНСТРУКЦИЯ,
СМЕТЫ, СТРОИТЕЛЬСТВО, ТЕХ. ЗАКАЗЧИК

СТРОИТЕЛЬСТВО-РЕКОНСТРУКЦИЯ. ИНЖЕНЕРНЫЕ
РАБОТЫ. БЛАГОУСТРОЙСТВО. ГЕНПОДРЯД
☎ 923-45-65

ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННЫЕ РАБОТЫ. ТЕЛЕКОММУНИКАЦИИ

ООО «ТРАНСИНВЕСТГРУПП» **725-15-88**

МОНТАЖ ОТОПИТЕЛЬНЫХ
И САНИТАРНО-ТЕХНИЧЕСКИХ СИСТЕМ.
ЭЛЕКТРОМОНТАЖНЫЕ И ОТДЕЛОЧНЫЕ РАБОТЫ

САНТЕХНИКА. ОЧИСТНЫЕ РАБОТЫ. ВОДОПОДГОТОВКА

ООО «Стройремсервис» ☎ 276-96-01

САНТЕХНИЧЕСКИЕ РАБОТЫ

• Монтаж вентиляционных систем
• Канализация • Теплицы

КЛИМАТИЧЕСКАЯ ТЕХНИКА. ВЕНТИЛЯЦИЯ

ООО «ВЕНТИЛЬ»
УСТАНОВКА, РЕМОНТ, ТОРГОВЛЯ
СИСТЕМ ВЕНТИЛЯЦИИ

ПОСТАВКА ВЕНТИЛЯТОРОВ, ЭЛЕКТРОКАЛОРИФЕРОВ,
РЕМОНТ КОТЕЛЬНОГО ОБОРУДОВАНИЯ
ООО «ЭКСТРОН»
☎ 133-61-07

ООО «Технический сервис» ☎ 489-33-11
ВЕНТИЛЯЦИЯ, МОНТАЖ, НАЛАДКА, ПАСПОРТ,
ЭЛЕКТРОМОНТАЖ, НАЛАДКА, ТРУБОПЕРЕВОЗКИ

ТЕЛЕКОММУНИКАЦИИ БЕЗОПАСНОСТИ И СВЯЗИ

МОНТАЖ ТЕЛЕНАБЛЮДЕНИЯ
ОХРАННО-ПОЖАРНОЙ СИГНАЛИЗАЦИИ
СИСТЕМ КОНТРОЛЯ ДОСТУПА

ОКНА И ДВЕРИ

ОКНА ИЗ ДЕРЕВА ПО ЗАКАЗ

любые формы, цвета, размеры.
Изготовление и монтаж

Балашихинский ДСО

529-22-52

КРОВЛЯ

РЕМОНТЫ

Оптовая торговля строительными материалами, комплектация объектов строительства. Кровельные, теплоизоляционные материалы.

Москва, ул. Вавилова, д.7, офис 612 А

Тел.: 956-18-61, 956-18-62

ДОМО

Российский сервис-центр КИМА. Продажа, монтаж и сервис систем кабельного обогрева КИМА (Швеция).

Москва, Волоколамское шоссе, д. 7

Тел.: 363-02-10, 158-62-58

КРОМПЛАСТ

Оптовое-розничная торговля: изоляция Styrodur, гидроизоляционная мембрана Tyvek, геотекстиль TYFAR.

Тел.: 792-51-40, 924-73-28, 363-25-17

КОМПАНИЯ ДЭС

Монтаж систем отопления, водоснабжения и канализации. Строительство бассейнов.

Тел.: 463-67-94, 463-15-30

ПНТ-ИЗОЛЯЦИЯ

Оптовая продажа плит и скорлуп ППУ, изоляции Пенофол, воздухопроводов Пенофол-AIR.

Тел.: 719-06-40, 779-68-71

СПЕЦИАЛЬНЫЕ СИСТЕМЫ И ТЕХНОЛОГИИ

Производитель кабельных систем обогрева: теплोलюкс, теплоскат, теплотор, тепломат.

111250, Москва, ул. Авиамоторная, д.53

Тел. 258-90-40

ТЕРМОПОЛ

Оптовое-розничная продажа утеплителя универсального Пеноплэкс.

Тел. 970-13-26

ОТДЕЛОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

МАЛОЭТАЖНОЕ СТРОИТЕЛЬСТВО

высшая квалификация строителей
ООО "ТРАНС-М" 21 826-31-73



АЛЮМИНИЙ. МЕТАЛЛОПРОКАТ ТРУБЫ

ПРОДАЖА АЛЮМИНИЕВОГО ПРОФИЛЯ, ИЗГОТОВЛЕНИЕ КОНСТРУКЦИЙ ИЗ НЕГО

Фирма "Сталкер" 548-97-09

ООО «ВТОРПРОМСТАЛЬ»

ПРОДАЖА МЕТАЛЛОПРОКАТА,

ДЕМОНТАЖ КРУПНОГАБАРИТНЫХ МЕТАЛЛОКОНСТРУКЦИЙ

591-10-92, 591-21-92 доб. 110, 591-21-74 доб. 111

МЕТАЛЛООБРАБОТКА.

ПРОИЗВОДСТВО МЕТАЛЛОИЗДЕЛИЙ

АЛЮМИНИЕВЫЕ: 500 МОДЕЛЕЙ ЛЕСТНИЦ И СТРЕМЯНОК, ВЫШНИИ-ТУРЫ, ЛЕСА ФАСАДНЫЕ и др.

737-82-60, 231-24-01 ООО "Алекс Стил"

АРМАРКИ, СКЛАДЫ

Импортные ЛКМ
строительного и защитного назначения
мультиколеры

«Дом Краски» (ЗАО «Автоэм») 144-3772

АРМАРКИ, СКЛАДЫ

ЗАО "Центр Права и Защита" 208-92-93

АРЕНДА, ОПОРЫ ПО КЛП СТРОИТЕЛЬСТВА, ЛИЦЕНЗИРОВАНИЕ СТРОИТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

ПРОДАЖА • АРЕНДА • РЕМОНТ
СТРОИТЕЛЬНОГО ОБОРУДОВАНИЯ

ИНСТРУМЕНТЫ ПБОЮЛ "Лэтикс А.А." 528-2058, 528-7000

ЗАО "НПК "Вектор"

Производство

АНТИКОРРОЗИОННЫХ РАБОТ

по защите мет. конструкций
и оборудования

(095)742-9889

Фирма «ФЕТЕНЗ-ТРЕЙДЕНС»

974-04-36
974-04-27

ТЕНТЫ и ПОЛОГА

для автомобилей, стройплощадок,
грузов и с/х продукции из ПВХ и ТАРПАУЛИНА

КАТАЛОГ МАГАЗИНОВ И СКЛАДОВ, ГДЕ МОЖНО ПРИОБРЕСТИ МАТЕРИАЛЫ И ИНСТРУМЕНТЫ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ И РЕМОНТУ

№ п/п	Адрес	Наименование организации	Контактная информация
1	Автозаводская, ул. Велозаводская, д. 5	ПБОЮЛ «Елисеева», м-н «Мир дерева» Фирменный магазин оптово-розничный. Продукция из сосны, ели, кедра, липы и др. Широкий ассортимент товара из лиственницы.	275-28-45, т./ф. 274-09-26
2	Алтуфьево, Алтуфьевское шоссе, д. 27, этаж 4, офис 404; ул. Б. Филевская, д. 23, корп. 2	ООО «Реммаст» Мастика Универсальная рознобитульная (улучшенный аналог Биски). Металлическая тара, продажа уайт-спирита.	401-00-84, 449-65-54, 449-67-54; т./ф.: 401-08-33, 401-00-84, 449-63-74
3	Бибирево, ул. Пришвина, влад. 26, ярмарка «Миллион мелочей», пав. 105, этаж 1	ООО «Стройремонторг», магазин «Мир инструментов» Инструмент. Самый широкий выбор. Электро-, бензо-, пневмоинструмент, а также ручной инструмент.	406-65-01
4	Бибирево, ул. Пришвина, влад. 26, ярмарка «Миллион мелочей», пав. 224	ООО «Лант Лонд» Мелкооптово-розничная торговля. Светильники, люстры, бра из Италии, Австрии, России. С 9.00 до 20.00 без выходных	406-76-21
5	Бибирево, ул. Пришвина, ярмарка «Миллион мелочей», пав. 215	ПБОЮЛ «Асланов» Сантехника. Унитазы, раковины, ванны, смесители отечественные и импортные.	406-76-12
6	Ботанический сад, ул. Березовая Аллея, влад. 2, пав. 8	ПБОЮЛ «Гундроз» - Центр крепежа», «Партнер» Анкеры, дюбели, шурупы, заклепки, болты, винты, гайки, шайбы, гвозди, крюки, скобы и т.д.	180-00-42, т./ф. 275-52-47
7	Ботанический сад, Березовая Аллея, владение 2	ПБОЮЛ «Сидоров С.А.», м-н на рынке Производство столярных и погонажных изделий.	180-01-57, 963-01-33
8	Ботанический сад, вл. 628, Березовая Аллея, владение 2, рын. стр. мат-ов пав. 7, 8	ПБОЮЛ «Фроловская М.А.» Лаки, краски, погонаж, ДСП, ламинат, фанера, сухая смесь, цемент, бетонит, инструмент. Низкие цены.	180-01-57, 933-01-33
9	Братиславская, Марьино, ул. Перерва, д. 52	ПБОЮЛ «Макеева», м-н «Стройматериалы. Сантехника» Плитка керамическая, широкий выбор, из Испании, оптом и в розницу. Магазин работает с 10 до 20 ч. Электроинструменты.	Тел. м-на: 345-12-00, 345-12-01, 372-12-00
10	ВДНХ, 17-й км Ярославского шоссе, «Тракт-Терминал» пав. 8	ПБОЮЛ «Грайфер», ООО «Проводник XXI» Деревянные окна (Россия). Двери межкомнатные, фанерованные шпоном (Россия); шкафы-купе, жалюзи.	737-55-85 доб. 2-07
11	ВДНХ, Ярославское шоссе, 100 м от МКАД, рынок стройм-в «Тракт-Терминал», пав. П-24	ПБОЮЛ «Фурсенко» Насосное оборудование. Котлы газовые, электрические и др. Водонагреватели. Батареи. Кондиционеры. Трубы.	737-55-85 доб. 2-43
12	Суцэвский Вал, д. 16 Салон продаж: «Академия сантехники»	Оптово-розничная торговля. душевые кабинки, стенки и двери для душевых уголков. Сантехника, смесители, насосы и т.д.	505-54-57 (спт), 107-16-53, ф. 973-09-29
13	Войковская, Ленинградское шоссе, д. 68, этаж 2	ООО «Эланк» Электроинструменты BOSCH, SPARKY, MAKITA, PROXXON, HITACHI. Оснастка. Запчасти: Gedore, Peica, Wiha, Drebo.	107-40-56, 452-83-53
14	Выхино, р-н Жулебино, Лермонтовский пр-т, д. 10, корп. 2	ООО «Ларсен» Оптово-розничная торговля. Обои (Италия, Германия, Англия и т.д.). Пледы, покрывала, постельное белье (Италия). Шторы на заказ. Краски	705-61-97 706-40-45 706-40-46 785-34-29

15	Дмитровская, ул. Добролюбова, д. 2	ООО «ТД «Кристалл» Оптовая торговля: обои под окраску. Фирма «Марбург», «Эрисман». Обои декоративные (винил, шелк).	219-18-04
16	Каховская Симферопольский б-р, д. 12/14	ПБОЮЛ «Алиев» Электро- и ручной инструмент, садовый инвентарь, лестницы, печи для бани и дома, обогреватели, компрессорное оборудование.	т./ф. (095) 310-27-09
17	Каширская, Каширское шоссе, д. 5	ООО «Квадро-Трейд», м-н «Новые тенденции» Керамическая плитка для печей, каминов, кухонь. Кухонная мебель, бытовая техника. Лепной декор. Пол «терма» и др.	113-25-27
18	Каширская, 2-й Котляковский проспект, д. 35	ООО «Нова-лайт» Оптовая продажа итальянских светильников. Большой выбор.	113-69-33
19	Каширская, рынок строительных мат-лов «Каширский двор», ангар 23Х	ООО «Лайт Лэнд» Оптово-розничная торговля: светильники, люстры, бра из Италии, Австрии, России. Гибкая система скидок. Форма оплаты любая. С 9.00 до 18.00 без выходных.	320-92-76
20	Кузьминки, авт. 655, 79, рынок «Садовод», 14-й км МКАД, пав. «Дачник»; Строительная ярмарка, 41-й км МКАД, пав. «Садосник»	ПБОЮЛ «Алиев» Электро- и ручной инструмент, садовый инвентарь, лестницы, печи для бани и дома, обогреватели, компрессорное оборудование.	(095) 355-18-00 доб. 127
21	Кунцевская или Юго-Западная, Аминьевское шоссе, д. 2, строительный рынок «Феникс-М», пав. 3	ПБОЮЛ «Постниченко» Светильники, люстры. Клеевые потолочные плиты. Клеи, лаки. Широкий выбор красок фирм «Тиккурила», «Дюфа» и др.	8(902)637-41-78
22	Люблино, Тимирязевский бульвар, д. 1, стр. 1, рынок «Люблинское шале»	Посетите наши магазины М 15 и Р 7. Лучшие европейские обои. Шторы и карнизы на заказ. Уникальные коллекции. Советы дизайнеров.	785-34-29
23	Марьино, ул. Люблинская, д. 163, стр. 1, Т.Ц. «От и До»	ООО «Полисандр» Кухни на самый изысканный вкус. Фасад МДФ, пластик, массив от 300 у.е. Встроенная техника. Фурнитура. Уникальные аксессуары.	(095) 702-66-50 доб. 122, 528-01-54, 545-33-53, 702-66-50 доб. 122
24	Новокосино, ст. рынок «Никольский», пав. 2-6. Моск. обл., г. Раутово, ул. Дзержинского, д. 1		
25	Медведково, марш. такси 177, 415, Мытищинская строительная ярмарка, С.М. 128	ПБОЮЛ «Воронцов Ю.А.» Розничная торговля, электроинструмент фирмы Einhell (Германия) и отечественных производителей. Форма оплаты любая.	8(902)122-78-17
26	Савеловская, ул. Складочная, д. 1, стр. 18	Торговая площадь «Мир отделочных материалов» Сантехника	748-14-20
27	Молодежная, авт. 418, 1,5 км от МКАД по Можайскому шоссе	ООО «ЛАКОМ» Высококачественные материалы для отделочных, кровельных и гидроизоляционных работ. Комплектация, безналичный расчет.	596-81-19
28	Нагатинская, рынок стр. мат-лов «Каширский Двор 2», пав. 2-12	ООО «Лайт Лэнд» Молкооптово-розничная торговля. Светильники, люстры, бра из Италии, Австрии, России. С 9.00 до 18.00 без выходных	111-53- 3 доб. 211
29	Нахимовский проспект, Симферопольский б-р, д. 11/12	ПБОЮЛ «Алиев» Электро- и ручной инструмент, садовый инвентарь, лестницы, печи для бани и дома, обогреватели, компрессорное оборудование.	(095) 119-60-20 доб. 21, 310-31-54 доб. 21
30	Нахимовский проспект, Симферопольский пр-д, д. 7	ООО «Московское окно» Торговые павильоны. Проектирование и строительство «под ключ» по европейскому стандарту. Окна, двери. Зимние сады	113-33-22, 113-40-14, 113-03-05, 113-03-57
31	Новые Черемушки, ул. Новочеремушкинская, д. 58	ООО «Обновление дома» Кухни и двери (Германия). Двери отечественные на заказ. Корпусная и мягкая мебель. Портьерные ткани. Хозтовары.	120-81-79, 128-90-80; т./ф. 956-04-48

№	Адрес	Детальность	Контакты
32	Отрадное, Алтуфьевское шоссе, д. 28	ПБОЮЛ «Епифанов», м-н «Кайло» Инструмент и оборудование для ремонта и строительства. Садово-огородный инвентарь. Семена. Заточка цепей	401-65-00
33	Перово, 2-я Владимирская, д. 9-а	ООО «Стройкомфорт», м-н «Стройматериалы» Широкий ассортимент: лаки, краски, клеи, растворители, олифа и т.д. Плинтуса, наличники, фанера и т.д. Садово-огородный инвентарь.	176-04-86
34	Преображенская площадь, ул. Краснобогатырская, д. 1	ООО «ТСК Гарант СА» Эксклюзивные элементы интерьера. Двери, арки, лестницы, мебель из массива. Откидные кровати. Изготовление мебели, интерьеров, лестниц из ценных пород древесины. Производство погонажных брусовых изделий из хвойных пород древесины, половой доски, вагонки, блокхаус. Эксклюзивные проекты.	963-01-33, т./ф. 963-01-27
35	Преображенская площадь, ул. Красно- богатырская, д. 75	ООО «Классика» Магазин «Термофф». Металлические печи и камины. Аксессуары для саун и бань. Эфирные масла и ароматизаторы, одежда и текстиль, массажеры, камни для саун и бань.	168-15-33
36	Проспект Мира ул. Б. Переяславская, д. 10. Торговый дом «Хозяин»	ООО «Ланс Комплект», м-н «Комфорт» Строительные и отделочные материалы, клеевые смеси, краски, лаки. Стеновые панели. Двери. Сантехника. Кухни и др.	280-33-27, 280-93-11
37	Речной вокзал, вл. 188, 745, ост. «Ховрино», ул. Зеленоградская, д. 18а	«Торгово-строит-ый дом «Ховринский» (частный м-н) Саморезы. Болты. Шурупы. Стройматериалы. Пиломатериалы. Сверла. Инструмент. Сантехника. Лаки. Краски. Клей.	455-96-22
38	Семеновская, ул. Щербаковская, д. 41а, м-н «Краски»	ООО «Клеур» Лаки, краски, шпатлевки, грунтовки, герметики из Голландии. Автоэмали. SIKKENS. Компьютерный подбор.	369-03-49
39	Семеновская, Семеновский пер., д. 18	ООО «СпецКлиматМонтаж» Кондиционеры. Бесплатно выезд консультанта, монтаж, гарантия. Профессиональная установка. Теплые полы. Вентиляция.	365-40-28
40	Сокол, ул. Балтийская, д. 9	ООО «СМП», м-н «Паркет» Паркет 200 видов. От производителя: плинтус, наличник, погонажные изделия, клеи, лаки. Дверные арки на заказ.	158-96-21, 158-22-79
41	Сокол, ул. Балтийская, д. 5 (этаж 2)	ООО «Альбагерия», «Салон-магазин Сантехники» Сантехника, мебель для ванной комнаты, смесители и аксессуары.	787-32-03, 787-32-04
42	Сокол, ул. Балтийская, д. 5	ООО «Мартекс» Пошив штор и изготовление карнизов.	158-94-25, 264-64-51
43	Сокол, ул. Балтийская, д. 5	«Салон стекла и зеркал» Двери, перегородки, предметы интерьера и мебель из стекла.	
44	Сокол, ул. Балтийская, д. 9	ЗАО «ИНТЕН-Центр» Шкафы-купе, шторы, кухни «Elt», окна, натяжные потолки, жалюзи.	158-62-15, 158-62-16
45	Сокол, ул. Балтийская, д. 9	ООО «Сильвет Т», м-н «Итальянские спальни» Итальянские спальни.	787-32-52
46	Сокол, Ленинградский пр-т, д. 80, вход с ул. Балтийской	ООО «Бауклотц-2000» Инструменты и мебель для сада, обои, ковровые покрытия, электроинструменты, светильники, деревянные панели, сантехника, керамическая плитка.	943-92-21/22
47	Сокол, ул. Балтийская, д. 1	м-н «Мебель Италии» Итальянская мебель фирмы Calligaris.	158-74-35
48	Текстильщики, Газгольдерная ул., д. 8	ООО «Техноинт - 21 век» Леса строительные. Туры-вышки, стремянки, лестницы универсальные. Стойки для перекрытий. Садовые тележки и т.д.	171-64-83, 171-63-72, 171-92-66
49	Тушинская, 6-й км Пятницкого шоссе, строение 9, р-н Митино	ООО «ТВК «Арктур» Строительные и отделочные материалы. Готовые теплицы разных моделей. Все виды кровли. Водоочистные системы.	т./ф. 753-05-07
50	Тушинская, ул. Генерала Белобородова, владение 46, корп. 8; т.с. комплекс «Пенягино», «Самый большой магазин»	ПБОЮЛ «Дубина» Панели «Петропрофиль», плинтуса, панели. Отделочные молдинги. ПВХ-линолеум. Лаки, краски. Сухие смеси.	8(902)628-59-18

№	Адрес	Наименование организации	Контактный телефон
51	Тушинская, Пятницкое шоссе, д. 47, рынок «Суперстрой», пав. 20	ООО «СМП», м-н «Паркет» Паркет 200 видов. Паркетные работы. Двери из сосны, дуба, бука. Арки. От производителя: плинтус, наличник и др	728-33-36
52	Тушинская, ул. Генерала Белобородова, д. 46, строительно-складской комплекс «Пенягино», ряд 7, место 21	ПБОЮЛ «Теплюк» Радиаторы. Высокое качество. Европейский дизайн. Низкие цены. Гибкая система скидок.	743-83-79
53	Университет, пр-т Вернадского, д. 29	ООО «Корпас-М», м-н «Профессионал» Комплектация строительно-отделочными материалами. Дизайн-проект. Ремонт и строительство.	138-31-41, 131-85-22
54	Университет, пр-т Вернадского, д. 11/19	ООО «Техресурс-АЛЬФА», м-н «Все для дома» Строительные и отделочные материалы, краска (колеровка более 20 000 оттенков), двери, потолки, окна, сейфы, посуда, все для дома.	930-50-50
55	Филевский парк, Можайское шоссе, 1,5 км от МКАД в сторону области. Ярмарка стройматериалов «ТВЦ», авт. № 139 до конечной остановки или от Киевского вокзала на авт. №57	ООО «Илага», магазин отделочных материалов «Интерьер». Сауны под заказ, аксессуары, широкий ассортимент обоев. Паркет, ламинат, стеновые покрытия, потолки, двери, карнизы. Теплоизоляция. Декоративные элементы. Напольные и стеновые покрытия (паркетная доска, паркет, ламинат). Подвесные потолки и многое другое.	596-86-83, 596-86-98
56	Филевский парк, авт. 139, 1,5 км от МКАД по Можайскому шоссе, рынок «Торгово-выставочный центр»	ООО «Бельф», м-н «Электроинструмент» Стройматериалы, электроинструмент, стремянки, лестницы, насосы, садовый инвентарь. Отопление. Черепица. Тротуарная плитка.	т./ф. 596-85-00
57	Филевский парк, Можайское шоссе, 1,5 км от МКАД в сторону области, «Ярмарка стройматериалов» «ТВЦ», авт. 139	ПБОЮЛ «Малахов», м-н «Сантехника и отопление» 1. Сантехника (все для ванной комн.). 2. Оборудование для систем отопления, водоснабжения и канализации Радиаторы, трубы, сантехника. Котельное оборудование и т.д.	596-82-78
	Фрунзенская, Фрунзенская наб., д. 24д		257-22-43
58	Фрунзенская, Фрунзенская наб., д. 26	ЗАО «Концерн «Прайд», м-н «Керамическая плитка» Плитка керамическая (производство Испании). Широкий выбор. Низкие цены.	257-28-60
59	Шоссе Энтузиастов, ул. Плеханова, д. 9, стр. 2	ПБОЮЛ «Вахмистров», м-н «Стройматериалы» Лаки, краски, эмали, сухие смеси, плинтус, брус и многое другое.	175-71-94, 176-75-71, 176-75-32
60	Щукинская, рынок «Синдика-О», 65-й км МКАД, 3-й въезд, 3-й дом направо	ООО «КровАверсСтрой» Металлочерепица (Швеция, Финляндия, Россия). Мягкая черепица KORAL, KATERAL, PIKIROKA, TEGOLA. Водосливные системы (Швеция, Германия, Россия). Теплые полы, сайдинг виниловый, стальной	775-27-57
61	Рынок стройматер. «Владимирский тракт», 500 м после МКАД в сторону области, пав. 9А, 3И, ангар 10	ПБОЮЛ «Абушаев» Гибкая система скидок. Системы отопления: чугунные радиаторы, котлы. Вентиляция. Газовое оборудование Системы очистки воды.	777-60-54
62	Рынок стройматер. «Владимирский тракт», 16-й км от МКАД, 500 м в сторону области, ангар 10, пав. 9А, 3И	ПБОЮЛ «Абушаев» Гибкая система скидок. Кровельные материалы: металлочерепица, водостоки, ондулин, мягкая кровля, рубероид и т.д.	777-60-54
63	Рынок стройматер. «Владимирский тракт», 16-й км от МКАД, 500 м в сторону области, ангар 10, пав. 9А, 3И	ПБОЮЛ «Абушаев» Гибкая система скидок. Утеплители: изолон, минвата, рулонные утеплители, стеклоткань, изоляция для труб.	777-60-54

64	Моск. обл., Калужское шоссе, 42-й км	ООО «Сервис-А», м-н «Строител. материалы» Пиломатериал 30 видов. Сухая вагонка, половая доска. Обналичка, плинтус. Широкий выбор металла. Утеплитель.	549-54-00, т./ф. 549-54-01
65	Моск. обл., Калужское шоссе, 42-й км	ООО «Сервис-А», м-н «Стройматериалы» Ж/бетонные изделия. Плитка тротуарная, кирпич. Кровельные материалы. Электротовары. Работаем с 9.00 до 1.00.	
66	Рынок «Каширский Двор № 1», «Каширский Двор № 2», пав. 9-9, места 114-115	ПБОЮЛ «Камолова» Витрины 65ФН; 8ФН; 42ФН; 25ФС, розничная торговля светильниками из Италии и других стран мира.	8-902-696-22-61
67	Новорязанское шоссе, 25-й км, строит. рынок «Строймаркет»	Маг-н «Финские сауны», «Все для сауны» Строительство бань, саун; печи, камины, аквасуары. Продажа кабин, материалов для бань и саун.	746-16-74
68	Моск. обл., Новорязанское шоссе, 25-й км, рынок «Строймаркет», пав. 13	ООО «Аргун» Бетон, песок, кирпич, керамзит, пиломатериалы. Принимаем заказы на строительство домов, бань, коттеджей, беседок.	377-74-73 552-57-80
69	Платформа Новогиреево, ул. Кетчерская, влад. 1-Д	ПБОЮЛ «Кабанова», м-н «Все для дома» Отделочные материалы. Столярный, слесарный и электроинструменты. Посуда. Обои. Берем товары на реализацию.	266-68-82, 266-66-92
70	Строительный рынок «Дом», 53 км МКАД, пав. П 8. Можайское шоссе, 1,5 км от МКАД, ТВЦ, пав. «Электротовары», П 2	ПБОЮЛ «Петров» Электрощитовое оборудование от производителя, пав. «Электрика».	596-82-14, 8-910-409-47-38
71	Симферопольское шоссе, 15-й км МКАД, тор. компл. «Пехров», пав. Ц-4, 2-10	ПБОЮЛ «Понкинское» «Свет для дома, дачи и офиса» Оптовая-розничная торговля. Люстры, бра, светильники, изотермо-потолочные плафоны, настольные лампы. Итальянская керамика для цветного стекла.	8-802-603-22-61
72	Ярославское шоссе, рынок «Тракт-Терминал», пав. П-9	ООО «Лабиринт С» Паркет, паркетная доска, укладка паркета, столярные изделия на заказ. Изготовление художественного паркета.	737-55-85 доб. 314 182-05-38 188-40-74
73	Ярославское шоссе, 100 м от МКАД, строит. рынок «Тракт-Терминал» пав. П-11	ООО «КровАвстроСтрой» Кровельные материалы. Металлочерепица (Швеция, Финляндия, Россия). Мягкая черепица KOPAL, KATERAL, RIMPOKKA, TEGOLA. Водосточные системы (Швеция, Германия, Россия). Теплые полы, сайдинг виниловый, стальной	737-55-85 доб. 2-47
74	Ярославское шоссе, 100 м от МКАД, рынок стройматериалов «Тракт-Терминал», П-2	Паркет-Дизайн Ч.П. Егоров Паркет от производителя (дуб, бук, ясень, красное дерево и др.), ламинированные полы, все для укладки и обслуживания паркетных полов.	182-87-82
75	Ярославское шоссе, рынок «Тракт-Терминал», пав. П-19	ООО «Фирма ТехноресурсСтрой» Лаки, краски, компьютерная окраска, радиаторы, двери, обои под покраску.	737-55-85 доб. 211 или 242
76	Моск. обл., Ярославское шоссе, 100 м от МКАД, рынок «Тракт-Терминал», пав. Б-20	ПБОЮЛ «Воронцов» Крепёж. Саморезы, болты, дюбеля. Гидроизоляция для подвалов, бассейнов, инструмент, гипсокартон и комплектующие сухие смеси.	8-903-579-33-64
77	Ярославское шоссе, рынок «Тракт-Терминал», пав. Д-15	ООО «Фирма ТехноресурсСтрой» Лаки, краски, компьютерная окраска, радиаторы, двери, обои под покраску	737-55-85 доб. 211 или 242
78	Моск. обл., г. Дмитров, Дмитровское шоссе, 76-й км	ЗАО «ПМК «Спецстрой», м-н «Стройматериалы» Все для строительства. От фундамента до крыши и внутри. Наличный и безналичный расчет.	993-82-57, (222) 7-22-57

79	Моск. обл., г.Дмитров, Дмитровское шоссе, 76-й км (напротив Агроснаб, Лесозавод)	Магазин ЗАО «ПМК «Спецстрой» Большой выбор хозблоков, бань и комплектующих к ним, аксессуаров. Пиломатериалы, кирпич, сетка металлическая. Миллион мелочей для строительства и благоустройства домов и дач	993-82-57, 993-74-78
80	ТВК Дмитровский, 7 км от МКАД по Дмитровскому шоссе, д.р. Грибки	ЗАО «ПМК «Спецстрой» Большой выбор стройматериалов. Сдаем в аренду торговые места и складские помещения. Строительство под ключ (от 50 у.е. за 1 м²)	409-39-50
81	Моск. обл., г. Дмитров, Дмитровское шоссе, 76-й км (напротив Агроснаб, Лесозавод)	ЗАО «ПМК-Спецстрой» Большой выбор хозблоков, бань плюс все комплектующие к ним, аксессуары. Пиломатериалы, кирпич, сетка, металл. Миллион мелочей для строительства и благоустройства домов и дач.	т./ф. 993-82-57, 222-7-22-57, доб. 993-74-78
82	Моск. обл., г. Климовск, старое Симферопольское шоссе, ул. Московская, д. 15 (10 минут ходьбы от станции «Гривно»). (50-й км старого Симферопольского шоссе)	ООО «ЮАЛЕКС» Выбор строительных и отделочных материалов. Бытовая химия. Электротовары. Сантехника. Изготовление мебели на заказ и др.	993-74-76, 993-72-18; (27) 62-37-76
83	Моск. обл., г. Лобня, ул. Железнодорожная, д. 9	ООО «Торговый дом «Стройматериалы» Разные строительные материалы. Цемент. Асбоцементные изделия. Мрамор, гранит, ондулин. Гофролист. Евровагонка.	577-10-42
84	Моск. обл., г. Мытищи, ул. Хлебозаводская, д. 6	ООО «Владимир» Все для ремонта и строительства. Лаки, краски; мебель, тепло-, водоснабжение. Электрика. Отопление	593-92-92, 593-66-24, 593-78-84
85	Моск. обл., Мытищинский р-н, д. Ларёво, 41-й км Дмитровского шоссе	ООО «Ларёво», м-н «Стройматериалы» Разные строительные материалы. Цемент. Асбоцементные изделия, мрамор. АОГВ. Мотоблоки. Инструмент. Гранит. Ондулин. Гофролист. Евровагонка. Электроинструменты. Любой железобетон. АОГВ, мотоблоки, теплицы.	577-85-33
86	Моск. обл., г. Мытищи, Ярославское шоссе, д. 116	ООО «Арнад» Автономные системы и полипропиленовые трубы для отопления, водоснабжения и канализации. Монтаж. Электро- и хозтовары.	593-93-93, 593-93-11
87	Моск. обл., г. Подольск, ул. Б. Серпуховская, д. 34/2, этаж 1. Филиалы: г. Москва, ул. Б. Черемушкинская, д. 42 Моск. обл., г. Серпухов, пл. Ленина, д. 4 Моск. обл., г. Сергиев Посад, ул. Шляхова, д. 25	ООО «ВАС» Производство электрощитов. Выполнение электромонтажных работ. Оптово-розничная торговля электроматериалами.	(095) 239-16-21; (27) 54-63-34, 54-76-19 т./ф. (095) 126-11-00 т./ф. (27) 35-14-59, 35-29-68 т./ф. (254) 7-18-76
88	Моск. обл., Подольский р-н, с. Покров, 15-й км Симферопольского шоссе, рынок строительных материалов, пав. 2-11	ПБОЮЛ «Рыжков», м-н «Банька» Бани. Сауны (липа и ольха). Мебель для бани, дома, бара, ресторана на заказ. Вагонка. Полы, двери, утеплитель и т.д.	(8002) 625-94-92
89	Моск. обл., Солнечногорский р-н, пос. Поварово, ул. Ленинградская, д. 1	ЗАО «Возрождение», м-н «Все для ВАС» Хозяйственные товары. Стройматериалы. Все виды ритуальных услуг. Строительство домов, коттеджей, бань и т.д.	539-23-88, 539-23-98
90	Моск. обл., Сергиево-Посадский р-н, г. Хотьково, ул. Больничная, д. 20	ООО «Хозяин 2000» Пиломатериалы, цемент, сантехника, инструмент, электрика, утеплитель, двери, окна, лаки, краски, шифер.	(8-254) 3-27-07
91	Моск. обл., г. Химки, ул. Железнодорожная, д. 18	ООО «Дельта РС», м-н «Стройматериалы» Столярные изделия. Отделочные материалы. Цемент. Утеплители. Скобяные изделия. Сантехника. ДСП шиф. и многое др.	572-62-82
92	Калужское шоссе 42-й км	Магазин «Стройка», ООО «Кипарис» Большой ассортимент строительных материалов и оказание строительных услуг: строительство домов, садовых домиков, металлоконструкции, кованые изделия, монтаж отопления, подключение водопровода. Транспортные услуги до 10 тонн, длина до 6 м.	777-53-33 549-85-77

BRAAS

для лучших домов!

НАТУРАЛЬНАЯ ЧЕРЕПИЦА

Черепица
с поверхностью NOVO -
новое качество по старой цене!

Франкфуртская
NOVO

Новинки!

ЯНТАРЬ

от 5,9€/кв.м

Почему я выбираю БРААС?

- Красота, которой подражают.
- Надежность, проверенная веками.
- Модели и цвета на любой вкус.
- Эталон экологической чистоты.
- Просто купить и легко уложить.

КРЫША НА ВЕКА!

Москва тел. (095) 180-8198
Краснодар тел. (8612) 52-35-52
Саратов тел. (8452) 48-9692

Санкт-Петербург тел. (812) 252-7954
Нижний Новгород тел. (8312) 19-5564
Казань тел. (8432) 72-7677

Екатеринбург тел. (3432) 69-75-46
Тольятти тел. (8482) 70-0600
www.braas.ru

ТОРГОВАЯ СЕТЬ ПЕНФОЛ

Утеплитель
для стен и
потолков
с фольгой



TMT
торговая сеть
пенофол

ПЕНОФОЛ

Предназначен для внутренней тепло- и звукоизоляции

ПЕНОФОЛ
ПЕРФОРИРОВАННЫЙ

Для утепления зданий снаружи. Когда требуется одновременно с утеплением создать «выход» пара из помещения.

ПЕНОФОЛ-AIR

Эластичный воздуховод для систем общедомовой вентиляции, воздушного отопления и кондиционирования. Удерживает комбинацию свойств тепло-, паро-, звукоизоляции.

АРМОФОЛ

отражающая изоляция
в в.л.п., в.л.п.п. и в.л.п.п.п.

Гидро-, паро-, ветроизоляция и тепловой барьер. Ремонт и строительство (фундаменты, бани, крыши)

т./ф.: +7(095) 89-0640
+7(095) 741-3373
т./ф.: +7(095) 837-8013
ОБЩЕСТВО
С ОГРАНИЧЕННОЙ
ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ

ПЕНОПОЛИУРЕТАН РЕГЕНТ

Пенополиуретан «Регент» — это современный высококачественный материал, который используется для утепления стен, полов, потолков, кровли, а также для звукоизоляции. Он обладает высокой прочностью, долговечностью и экологичностью.

Для перекрытий, полов, стен

ППУ ПЛИТЫ

Для теплоизоляции трубопроводов

ППУ СКОРУПЫ

ПЕНОПОЛИПРОПИЛЕН

ПЕНОФОЛ ПЕНОФОЛ ПЕНОФОЛ-AIR АРМОФОЛ ППУ-ПЛИТЫ ППУ-СКОРУПЫ

ПОКРЫВАЮЩАЯ ЧАСТЬ СТРОЕНИЯ

А. ЖУКОВ, к.т.н

Климатические особенности последних зим (обилие снега, частые оттепели и заморозки, ветры) явились серьезным испытанием для всех элементов конструкций крыш, и в первую очередь для кровельного покрытия. На надежность проверялось все: и способность самого материала воспринимать климатические нагрузки, и корректность его укладки (монтажа), и грамотность ведения работ по обустройству крыши в целом. Отметим сразу, что не все крыши выдержали испытания, а основной причиной дефектов и неполадок были различные нарушения и огрехи, обусловленные некачественным монтажом. В редких случаях причиной аварий являлось нарушение финишного кровельного покрытия. Материалы (в своем большинстве) испытания выдержали.

Выяснение причин подобного «нехарактерного» поведения крыш – задача, несомненно, инженерная. Поэтому автор руководствовался как собственным опытом, так и опытом коллег, занимающихся комплектацией кровельных систем и строительством. Автор хотел бы поблагодарить специалистов кровельного дела, оказавших ему квалифицированные консультации: В.Нестерова, заместителя директора «ЭКО БИЗНЕС СТРОЙ» и В. Клепикова, гл. технического консультанта «Группы компаний Движущая СИЛА», а также сотрудников фирм «КТМ Союз» и «Гэликон».

Как показывает опыт, качественная работа кровли определяется четырьмя факторами: вентиляцией, изоляцией, типом кровельного покрытия и согласованностью этого покры-



Таблица 2

Свойства ориентированно-стружечной древесной плиты. ОСП «Еггер»

ОСП «Еггер» (EGGER) – плоскпрессованная трехслойная плита из плоской ориентированной щепы хвойных пород, склеенная синтетическими клеями под воздействием высокого давления и температур. Наружный слой характеризует параллельное направление волокон, а внутренний образован путем крестообразного наложения стружки. Плиты подразделяют на ОСП 2 общего назначения и ОСП 3 и ОСП 4 для отделки и использования в качестве несущих конструкций и элементов жесткости во влажных условиях. ОСП применяют для сплошной обрешетки кровли, при укладке плавающих и черновых полов (вместо фанеры); при декоративной отделке интерьеров, витрин и павильонов; в «сэндвич»-панелях, ограждающих конструкциях.

Показатель	ОСП 2		ОСП 3		ОСП 4	
Толщина, мм	10...18	18...25	10...18	18...25	10...18	18...25
Плотность, кг/м³	580...620		600...650		5200...5300	
Модуль эластичности основная ось, МПа	3500		5000		2500	
Модуль эластичности побочная ось, МПа	1400		2000		33	
Прочность на изгиб основная ось, МПа	20	18	20	18	33	32
Прочность на изгиб побочная ось, МПа	10	9	10	9	19	17
Набухание по толщине за 24 ч, %	20		12		8	
Допуск по толщине, мм, нешлифованная/шлифованная	0,5/0,3					
Допуск по длине/ширине, мм	2,0					
Паропроницаемость, м	200/200					
Класс горючести	В2					
Теплопроводность, Вт/м°С	0,130					

В строительстве крыши используются либо легкие металлические конструкции, либо выдержанная древесина хвойных пород. В некоторых случаях это может быть клееный брус (клеедеревянные или клеефанерные балки), подготовленный фабричным способом с пропиткой антисептиками и антипи-

ренами. В основном же используется древесина без пропитки, которая (пропитка) должна осуществляться по месту. Среди пропиточных составов наибольшее применение получил Pinotex и его отечественные аналоги «КСД», «Акватекс», «Со-текс» и пр. Составы не обладают кумулятивным действием.

Таблица 3

Теплоизоляционные кровельные неорганические материалы

DACHOTERM G, S, SL (Saint-Gobain ISOVER).	Материалы на основе базальтового волокна, введенные в строительный сезон 2002, применяют для утепления плоских кровель. При однослойном варианте утепления рекомендуются плиты марки DACHOTERM S. При двухслойном варианте утепления – плиты DACHOTERM G и DACHOTERM SL. Верхний, более плотный слой плит DACHOTERM G воспринимает нагрузку и равномерно распределяет ее по нижнему слою плит. Двухслойный вариант утепления рекомендуется применять при реконструкции кровель.
Нобасил	Изделия производят из базальтовых волокон с использованием синтетического связующего с объемной гидрофобизацией. Нобасил М применяют для изоляции наклонных кровель. Плиты не предназначены для условий эксплуатации, сопровождающихся сотрясениями и вибрацией. JPS для плоской кровли, для тепловой, звуковой и противопожарной изоляции плоских эксплуатируемых кровель. STA – для изоляции плоских эксплуатируемых кровель с прямым наплавлением гидроизоляционной асфальтовой ленты.
Paroc	AKL, AKLU, IKL, KKL-BIT, TKL, TKL, FDP, EKL, EKLY, ELU, YKL, VUL. Плиты для теплоизоляции наклонных, плоских кровель и кровель промышленных зданий. Плиты способны выдерживать значительные механические нагрузки, которые могут возникать как во время монтажа теплоизоляции, так и в процессе эксплуатации кровли.
Rockwool Lamella Roof Board, Rockwool Lamella Cut-to-falls Board	Rockwool Lamella Roof Board и Rockwool Lamella Cut-to-falls Board – жесткие плиты, изготовленные из влагостойкой и водоотталкивающей минеральной ваты Rockwool типа ламелла. Плита типа ламелла приклеивается к 20-миллиметровой жесткой плите из минеральной ваты Rockwool, покрытой сверху битумным слоем, который создает подготовку для приклеивания или приваривания верхнего слоя рулонного кровельного материала. Применяются в качестве единственного слоя теплоизоляции в случае, когда кровля уже имеет уклон, также используются при утеплении кровли, не имеющей уклона.
Rockwool Hardrock 50, 100, 120	Жесткие и плотные плиты, изготовленные из влагостойкой и водоотталкивающей минеральной ваты Rockwool. Верхняя сторона плиты помечена полосой. Применяются в качестве верхнего слоя в многослойных конструкциях теплоизоляции кровли. Изделия применяются без какого-либо покрытия и могут использоваться для механического крепления гидроизоляционного ковра или иного покрытия.
Rockwool TF Board	Очень жесткие и плотные плиты, изготовленные из влагостойкой и водоотталкивающей минеральной ваты. Применяются в качестве верхнего слоя в многослойных или однослойных конструкциях теплоизоляции кровли. TF Board также удобно применять для изоляции кровель из профнастила от внешнего конденсата.

«КСД-А» – огнебиозащитный состав для обработки древесины, применяющийся для получения трудно воспламеняемой древесины, для защиты деревянных конструкций от гниения и воздействия различных видов биопаразитов (шашель, плесень, грибок, синевы, почернения и др.). Характеризуется высокой проникающей способностью в структуру древесины и устойчивостью к вымыванию.

Для предотвращения поражения древесины жуком при нанесении профилактической обработки кремнефтористыми соединениями или 7-10%-ным раствором поваренной соли.

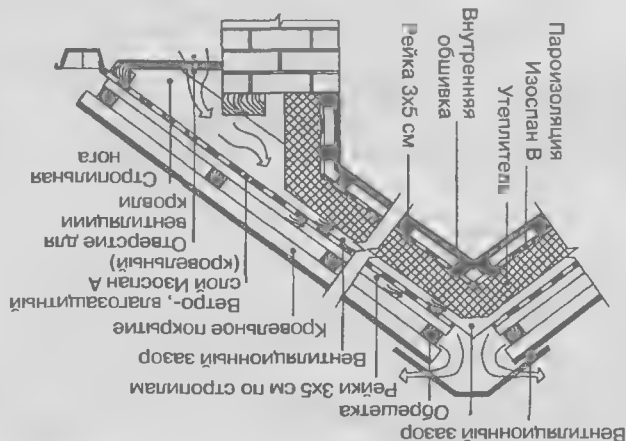
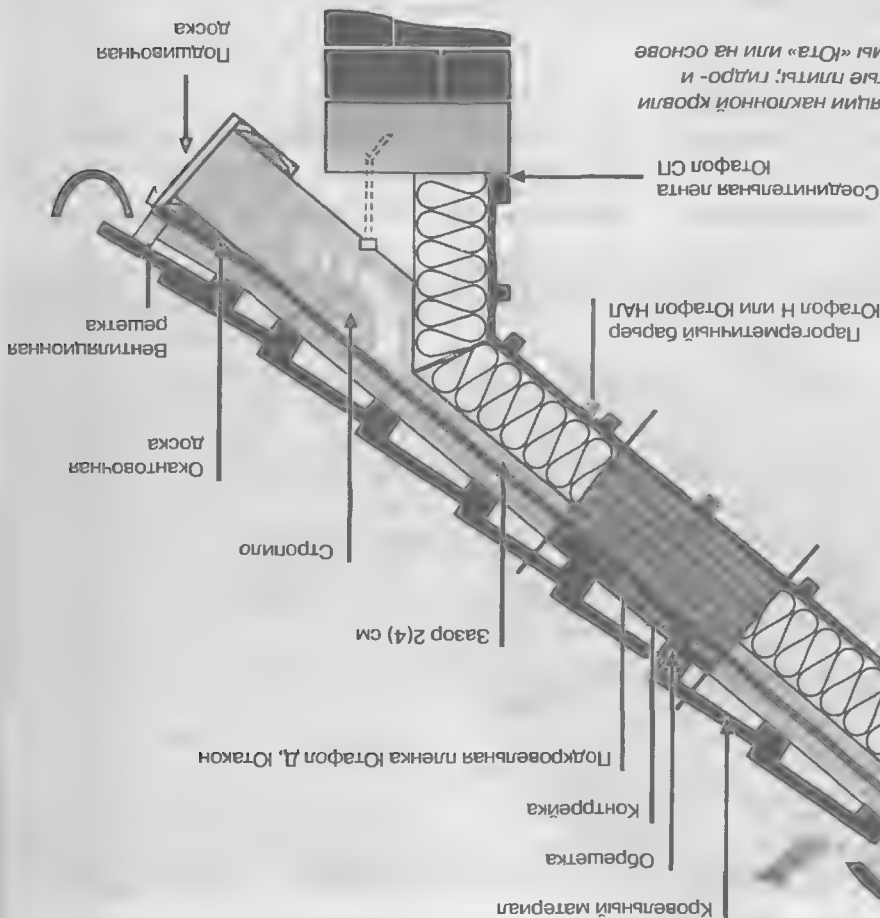


Рис. 3. Устройство утепления и изоляции наклонной кровли (теплоизоляция – базальтоволокнистые плиты; гидро- и пароизоляция – из материалов фирмы «Юта» или на основе систем «Изопан») (рис. 3а)



Раньше вся древесина обрабатывалась на этапе заготовки. В защитный раствор добавляли анилиновые красители, что изменяло цвет древесины. В старых домах и по сей день можно встретить балки красного цвета. При использовании любых защитных составов следует помнить, что они в больших своем токсичны и вредны не только для плесени, жуков и других «биологических агресоров». Следует помнить, что пропитки имеют ограниченный срок действия, после чего процесс необходимо повторять.

Утепление кровли необходимо для защиты зданий от переохлаждения и от перепада. Простейшее решение – обшивка стен подкрышного пространства. Сложность заключается в защите утеплителя от насыщения паром, образующимся в результате жизнедеятельности человека, животных, растений и от перепада температур или поступающим из жилого пространства. Если при строительстве помещений использовалось много мокрых процессов (выравнивание стен, пола, потолков), то пароизоляция может не справиться с потоком влаги изнутри. Таким образом, проблема утепления непосредственно связана с проблемой пароизоляции. Теплозащита здания возможна как за счет непосредственной укладки теплоизоляции на основание кровли по слою пароизоляции с обязательной гидрозащитой по внешней стороне (для устройства теплых чердаков), так и по чердачному перекрытию. Для организации вентиляции утеплителя скатных крыш целесообразно укладывать утеплитель по ос-

нованию кровли. Для точного определения состава и толщины теплой кровли необходим теплотехнический расчет покрытий. Для скатных кровель практики рекомендуют применять изоляцию на основе базальтовой ваты (табл. 3), реже используется полистирольный пенопласт и стеклянная вата. Пенопласты горючи, а стеклянная вата при увлажнении может «сползать» с наклонной крыши. Принципиальная схема устройства утепления и изоляции скатной кровли представлена на рис. 3.

Рулонные подкровельные материалы применяют в скатных и плоских кровлях для влаго-, ветро- и пароизоляции. Кровельная система испытывает высокие эксплуатационные нагрузки, поэтому к данным материалам предъявляют жесткие технические требования: по прочности и эластичности, способности противостоять ветровым нагрузкам, по гидро- и (или) пароизоляции, стабильности характеристик на протяжении всего срока эксплуатации основного кровельного материала. Схема применения изоляционных материалов в конструкциях скатных крыш представлена на рис. 4.

Подкровельные гидроизоляционные материалы (Elkatek 150, Elkatek 150S, Guttafol WB 90, Guttafol S 160,

Elbotek 350 White, Ютафол Д, Ютафол Н, МОНАРФОЛ 125, Изоспан В) применяют в качестве дополнительной гидроизоляции для холодных (неутепленных) скатных крыш. Некоторые материалы этой группы (за исключением Guttafol S 160 и Ютафол Д) являются паронепроницаемыми и могут быть использованы в качестве пароизоляции. МОНАРФОЛ 125 выпускают как в паропроницаемом, так и паронепроницаемом исполнении. Характеристики и особенности применения некоторых материалов этой группы представлены в табл. 4. Все материалы данной группы обладают повышенной прочностью и не требуют сплошной обрешетки, что существенно снижает нагрузку на стропильную систему. К этой группе относятся полимерные ткани и полимерорганические материалы.

Паронепроницаемые гидроизоляционные материалы с антиконденсатным слоем (Elkatek Extra, Elkatek Extra L, Ютакон 140 ВС) применяют в качестве дополнительной гидроизоляции в холодных (неутепленных) скатных кровлях. Внутренний слой материалов (обращенный в сторону холодного чердака) работает на впитывание присутствующей в воздухе влаги и является антиконденсатным. Впитывающая

Таблица 4

Рулонные подкровельные материалы

Елкатеки СД (Elkatek SD)	Высокодиффузионный подкладочный материал повышенной плотности, состоящий из трехслойной композиции волокнутой массы и полиэфирной пленки; позволяет использовать древесину без химической обработки. Применяется для скатных конструкций и скатных крыш в качестве пароизоляции. Обладает хорошей способностью выводить водяные пары из конструкции, сохраняя нормальный температурно-влажностный режим внутри конструкции. Обладает повышенной прочностью и УФ-устойчивостью.
Изоспан А	Влагозащитная паронепроницаемая мембрана. С наружной стороны материал имеет гладкую водоотталкивающую поверхность; внутренняя сторона – с объемной антиконденсационной структурой. Обеспечивает хорошее вентрирование водяных паров из утеплителя. Обладает УФ-устойчивостью. Предназначен для защиты от атмосферной влаги, ветра и подкровельного конденсата утеплителя и деревянных конструкций в наклонных крышах всех типов (Ондулин, металлочерепица, мягкая кровля) с углом наклона более 20 град. Устанавливается с наружной стороны утеплителя поверх стропил под кровельным покрытием.
Изоспан В	Униформная двухслойная водонепроницаемая пароизоляция, предназначенная для защиты утеплителя и строительных конструкций от проникновения паров воды изнутри помещений. Одна из сторон материала имеет антиконденсатную поверхность для отсыпания капель влаги. Применяется в конструкциях утепленных крыш, чердачных перекрытий.
МОНАРФЛЕКС 310 (MONAR-LEX BM)	Дышащая мембрана из специального полипропиленового состава с кручеными связями. Одностороннее прохождение пара сквозь изоляцию позволяет удалять влагу в процессе вентиляции и предотвращать ее накопление внутри кровли и в конструкциях стен. Мембрана водонепроницаемая и образует вторую линию защиты теплоизоляции от попадания воды, проникающей по негерметичным стыкам или в результате конденсации. Обладает УФ-устойчивостью, стойкостью к гниению и высокой прочностью. Используют в металлической листовой кровле.
МОНАРФОЛ 125 (неперфорированный)	Влагонепроницаемая полиэтиленовая мембрана прозрачная, с желтым армированием. Выдерживает ветровую нагрузку и вес человека. Не поддается гниению, не является абсорбентом. Материал обладает УФ-устойчивостью, долговечен. Применяют как подкладочный слой в конструкциях кровли. Листы Монарфола склеиваются двусторонней бутиловой лентой Монобонд.
МОНАРФОЛ 125 (перфорированный)	Влагонепроницаемая полиэтиленовая мембрана прозрачная с укрепляющей армирующей сеткой. Пропускает пар и не пропускает воду внутрь. Предотвращает скопление конденсата и пара в теплоизоляции крыши. Не поддается гниению, не является абсорбентом. Материал обладает УФ-устойчивостью, долговечен. Укладывается непосредственно под жесткую или черепичную кровлю; применяется при гидроизоляции стен.
Тайвек (Tyvek)	Ветрозащитная и паропроницаемая мембрана на основе нетканого полиэтилена низкого давления. Защищает теплоизоляцию от проникновения атмосферной влаги; делает возможным использование древесины без химической консервации. Совместима со всеми видами теплоизоляционных материалов. Мембрана укладывается непосредственно на теплоизоляцию и стропильную конструкцию без вентиляционного зазора с нахлестом. На материале имеются пунктирные линии, которые являются ориентиром для нахлеста (15-20 см). Мембрана крепится к конструкции либо механически (гвозди, скобы и пр.) или клеем.
Тайпер (Typer) Материалы стандарта SF 20...111.	Обладает УФ-устойчивостью; стоек к большинству химических веществ; категория огнестойкости С3. Применяют при создании влагозащитных систем; при проведении внешних и внутренних изоляционных работ, при земляных работах и формировании дренажного упругого барьера.

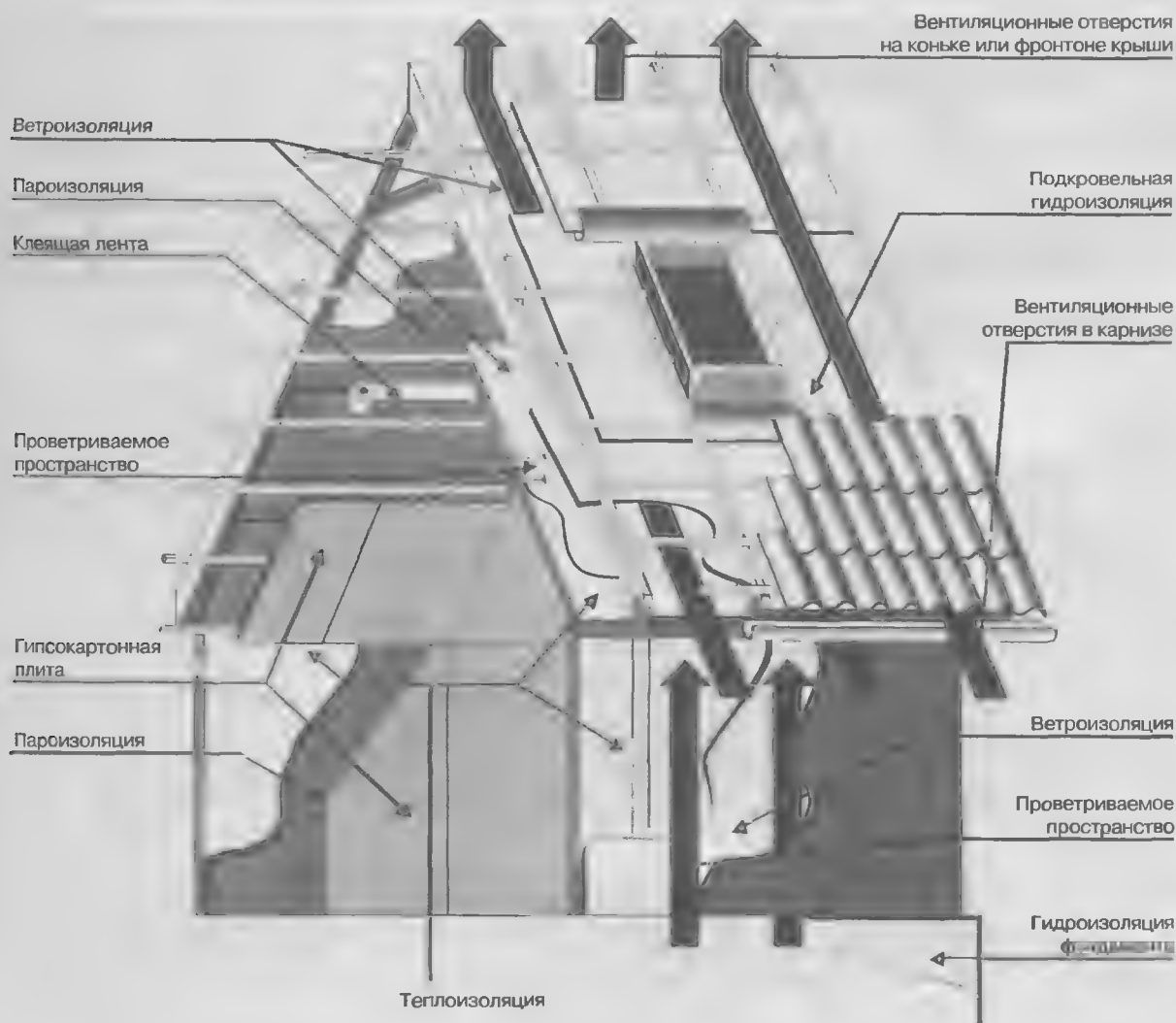


Рис. 4. Применение изоляционных материалов в конструкциях скатных крыш (на примере материалов фирмы ELTETE)

Таблица 5

Кровельные материалы (финишное покрытие кровли)

Материал	Материал, марка, тип, толщина, материал
Органические покрытия (в т.ч. мягкая кровля)	
Битумная черепица	Мягкая (гибкая) черепица фирм TEGOLA, ICOPAL, KATEPAL, ИКО, ОНДУЛИН US, TOISITE, ТехноНИКОЛЬ, АРБИЗЕЛ ПФ, Рязанского КРЗ. Гибкие пластины на основе стекловолоконного холста, на которые с обеих сторон наносится окисленный битум или битум модифицированный. АРБИЗЕЛ ПФ имеет дисперсно-армирующую основу из негниющих материалов. Сверху на битумную накатывается или наплавляется минеральный гранулят или базальтовая крошка, снизу ее покрывают слоем самоклеющегося битума. Серия ТЕГОЛА «Престиж» выполнена с медным покрытием.
Деревянный гонт	Пиленые или колотые доски длиной 40-60 см, шириной 10-15 см, имеющие клинообразное поперечное сечение. Толстый край гонтины (10-15 мм) имеет паз, в который входит тонкий (2-3 мм) край соседней гонтины, этим достигается большая плотность кровельного покрытия.
Дранка	Деревянные плашки из сосны, ели, осины. Деревья (содержащие минимум сучков и др. дефектов) ошкуривают специальным топором и распиливают на чурки длиной 40-45 см, т.е. по длине дранки. До укладки дранку просушивают. Толщина дранки 5-10 мм, ширина 90-150 мм.

Материал	Характеристика материала	Маски	Полимерные кровельные мембраны	Резинобитумные мембраны	Резиновые материалы	Светоотражающая южная кровля	Солома	Целлюлозно-волокнистые листы
	Армабизел, Акваст, Бакрис, Битолмаст, Битурел, Блэм-20, БРИТ, Вента-У, Гекорен, Гермобитум, Гидрофор, ELASTO SEAL, Изол, Мабизел, Пластформ, Поликор, Полюр, Супермаст, SNOW GUARDIA, УНИТЕКС, УНИКРОМ, Унимаст, Энамаст. Полимерно-битумные системы, композиции резинобитумные, битумно-нефтеполимерно-хлоропреновые, на основе бутадиена или хлорсульфополиэтилена, в которые введен смола, минеральные наполнители. Могут вводиться ингибиторы коррозии, преобразователи ржавчины, антисептические добавки и гербициды, противобразующие присадки и др. функциональные компоненты в различных сочетаниях, пропорциях и количествах в зависимости от назначения. Холодного или горячего нанесения; самовулканизующиеся с преобразованием в высокопрочную долговечную резину. Покрытия, образующие мастики, сохраняют эластичность и адгезию в диапазоне температур от -40 до +80 °С; сохраняют стабильность в слабешелочных и слабых кислых водных растворах (в т.ч. в морской воде); не пропускают и не впитывают влагу; имеют высокую стойкость к истиранию и к износу.	Покрытия типа Аквастен, Бикапол, МОНАРФОР, СКЭПТ, Сарнафил, фирм Fireston Building Products и Carlisle sytles systems; Ютэкс, МОНАРЛЕХ ВМ, Еикатек SD, guttatef DO 121, Tyvek Soft, Tyvek Solid, Тупар, Изоспан А. Основа: синтетические каучуки, поливинилхлорид, этиленпропиленовый каучук, полиэтилен, специализированный состав с кручеными связями, поливинилхлорид на несущей основе из стеклохолста или синтетической решетчатой армирующей сетки. Предназначены для плоских кровель, но могут монтироваться и для скатных крыш. Мембраны прочны, долговечны, устойчивы к перепадам температур и действию озона.	Резинобитумные и резинополимерные плитки типа Ардэзия (DECOMASTER), ПИКИПОЙКА (LEM-MINIKAINEN), РЕЗИНОЛ (REZINOL). Основной могут быть стеклохолст, стеклоткань и полиэстер (для REZINOLA – амортизирующие автомобильные шины). Вязущее: модифицированный битум. Покрытие по шероховатости: верх – посыпка (песок, окрасенная посыпка), низ – полиэтиленовая пленка или сплошной слой самоклеящегося резинобитума. Плитка ПИКИПОЙКА представляет собой плоские листы размером 1,0х0,33 м с профилем: лепестками в виде волны или трапеции. Кровля ПИКИПОЙКА сохраняет свои свойства при движении конструкций в продольном направлении. По составу (масса, устойчивость к атмосферным воздействиям и т.д.) близки к битумной черепице. В отличие от битумных материалов кровельное покрытие не сплавляется (склеивается) в монолит и тем самым сохраняется способность к естественной вентиляции.	Арбизел, Бикропласт, Битилин, Дербитум, Днепромаст (Стекломаст), Днепрофлекс, Изолмаст, CARISMA, Кромал, ЛИДО, ПОЛИКРОМ, Мостомаст, Огнеизол – ТТА, Паралон NT-4, Поликор, Равмат, Rawseal Waterstop, Рубемаст, Рубитекс, Стекломаст, Синтофлекс, УНИКРОМ, Филлизол, Элабит. Основной материал может быть: стеклохолст, полиэстер, нетканая основа из полиэфирного волокна, дисперсно-армирующее волокно, битумосовместимый сополимер этилена и бутадиена с вулканизацией, нетканый материал из стекловолокна, резиновая смесь на основе СКЭПТ (синтетический этиленпропиленовый каучук) или армированная стеклотканью, поливинилхлорид. Вязущее может входить: полимер, битум и наполнитель, окисленный битум, битум с Бесталластом, Карифлекс. Покрытие по шероховатости: полиэтиленовая пленка, цветная посыпка, крашеный гранул, мелкий песок, вермиккулит, асбололь.	Светоотражающие кровельные листы органические (профилерованные, волнистые и плоские) Аквуел, Дарпюлон, Лехан, Makolon, Polugl и др. На основе: цветного стеклотканя, поликарбоната (литого и сотового), полиакрилата, стиролакрилонитрила, поливинилхлорида, полиэтилентерефалата. Пропускают до 90% видимых солнечных лучей, в основном термостойки, морозостойки, устойчивы к влаге, обладают повышенной химической стойкостью, биологически инертны.	Isopal Valoforma выполняется из гибкого (прозрачного и белого) пластикового профиля ПВХ толщиной 1,5 мм. Материал стоек к воздействию суровых морозов, выдерживает снеговые нагрузки до 200 кг/м ² , сильный ветер. Не изменяет цвет и прозрачность под действием УФ-лучей, прокан, теплоустоек, прост в монтаже	Натуральная и искусственная. Искусственную солому (Патент Рид) изготавливают из высококачественных полимерных материалов. Помимо основных кровельных функций, солома выполняет функции тепло- и звукоизоляции. Сырьем для натуральной соломы служат чаще всего речной камыш. Масса квадратного метра покрытия 32 кг, толщина 25...35 см.	Волнистые (или плоские) листы, содержащие армирующего компонента целлюлозные (органические) волокна ONDULIN, NUULIN, GUTTA WERKE, ASBO, «МОССТРОЙМАСТАС», NUULIN: на основе целлюлозных волокон, пропитанные битумом и покрытые с лицевой стороны полимерной краской. В состав ONDULIN входит диспергированный битум, целлюлозные волокна, минеральный наполнитель, термоотверждающаяся смола и минеральные пигменты. Материал устойчив к температурным перепадам, выдерживает значительную ветровую и снеговую нагрузку.

Материал	Характеристика материала
Шинглс (Гонт)	Название происходит от английского Shingle или польского gont – плоская кровельная плитка, дранка. Листы из целлюлозного или асбестового картона, пропитанного природным (тринидадским битумом) и покрытого с лицевой стороны бронирующей посыпкой из сланцевой мелочи. Размеры плиток (90-100) x (31-40) см. Нижний край плиток – фасонный, создающий после укладки впечатление чешуйчатого покрытия. Листы могут имитировать 3-4 шт. черепицы (гонта) различной формы. Листы крепятся к обрешетке (сплошной дощатой) гвоздями, а соединение их друг с другом обеспечивают самоклеящиеся участки на их нижней поверхности.
Общая потребительская характеристика: материалы сравнительно быстро стареют под действием УФ-излучения, все относится к горючим материалам, некоторые склонны к загниванию. Долговечность от 5-7 (битумные) до 25-50 лет (полимерные, в т.ч. искусственная солома)	
Минеральные покрытия	
Асбоцементные кровельные листы	Волнообразные кровельные листы (профиля обыкновенного, среднего высокого) БЕЛАЦИ, КРАСНЫЙ СТРОИТЕЛЬ, Новинка, Варти. Цементный композиционный материал, упрочненный асбестовым волокном. Отечественные заводы выпускают листы унифицированного, среднего, обыкновенного и усиленного профиля. Листы имеют шестиволновый профиль, высота волны 28-32-40-45-50 мм.
АРДОГРЕС (ARDOGRES)	Кровельная плитка, имитирующая внешний вид и свойства природного шифера (сланца) и изготавливаемая по технологии керамогранита (прессованием под большим давлением сухих масс с последующим обжигом при повышенных температурах до полного спекания черепка). Плитка имеет плотную структуру. Цвета плиток – серый пепельный, черный сланцевый, темно-красный (гранатовый); матовая лицевая поверхность имеет неровности и уступы, характерные для природного сланца.
Специальные виды стекла	Листовое стекло, стеклопакеты и стеклянная плитка фирм Pilkington, Glaverbel, PPG, Gardian, Saint Gobain, Саратовского ИС, Салаватстекло, Борского СЗ, ИНПРУС. Стекло архитектурное многослойное (ламинированное стекло), листовое, окрашенное в массу и накладное, нагреваемое, полированное, с отражающей поверхностью, теплопоглощающее, теплоотражающее низкоэмиссионное или рефлексное; стеклопакеты TPS и ЭХС FLABEG (способное менять прозрачность в зависимости от наружной освещенности, или в «ручном режиме» с пульта управления).
Черепица керамическая	RuppKeramik, Hester Holz, ROBEN (клинкерная), BRAAS, Kikidna, LODE, ОЭМК, Кучинский керамкомбинат, ЗАБУДОВА. Плоские или фигурные плитки из обожженной глины. Насчитывают приблизительно 42 вида керамической черепицы: плоская ленточная, штампованная, голландская и пр. Керамическая черепица является тяжелым материалом и это предполагает применение достаточно мощного каркаса крыши. Черепицу рекомендуется укладывать при положительной температуре, при отрицательной, в порядке исключения ее могут укладывать сухим способом. До начала укладки черепицы должны быть выполнены все жестяные кровельные работы и обустроена вентиляция чердака. Большую роль играет угол наклона крыши, в зависимости от типа черепицы, а также размещение стропил.
Черепица цементно-плиточная	Франкфуртская, натуральная черепица. BRAAS-ДСК1, ABECE, BRAMAC, НИИЖБ (виброформованная), ЭТЕРНИТ-VORTEX. Изготавливается методом проката полусухой смеси, в состав которой входят портландцемент, кварцевый песок, щелочные пигменты, вода. На сформованный материал наносят слой на акриловой основе, уплотняющий поверхность и улучшающий внешний вид покрытия.
Шифер природный	От немецкого schiefer – сланец. Добывается в Германии и Испании. Плиточный материал, получаемый раскалыванием на плоские плашки природного сланца. Для сланцевых плиток характерны приглушенные тона: темно-серые, красно-коричневые и ступенчатая фактура поверхности. Форма – близкая к квадратной (со стороной 20-40 см). Для жилых и общественных зданий, имитирующих историческую застройку; для реконструкции кровли.
ЭТЕРНИТ	Этернитовые плитки Европа, Айфель, Фортланд, Бибер. Листы волнообразные, цветные ЭТЕРНИТ-АКМЯНЕ. Изделия, изготавливаемые из смеси портландцемента, известковой муки, армирующего и технического волокна, краски. Плоские листы квадратной формы 40x40 см. Вес 30-40 кг/м².

Общая потребительская характеристика: материалы свето-, огне- и гнилостойки; основной причиной разрушения служит повреждение из замораживания и оттаивания. Долговечность значительно выше, чем у органических.

Металлические покрытия

Листовой металл	Один из наиболее древних кровельных материалов. Алюминиевый цветной лист на основе антикоррозийного сплава алюминия AlMn ₁ Mg _{0,5} . Медные листы Classic Rannila Steel Oy и Classic Nordic Brown (обработанный в заводских условиях специальным раствором, ускоряющим образование патины). Гофрированные стальные (алюминиевые) листы. Кровельные листы из цинка марок Ц1 и Ц2.
-----------------	---

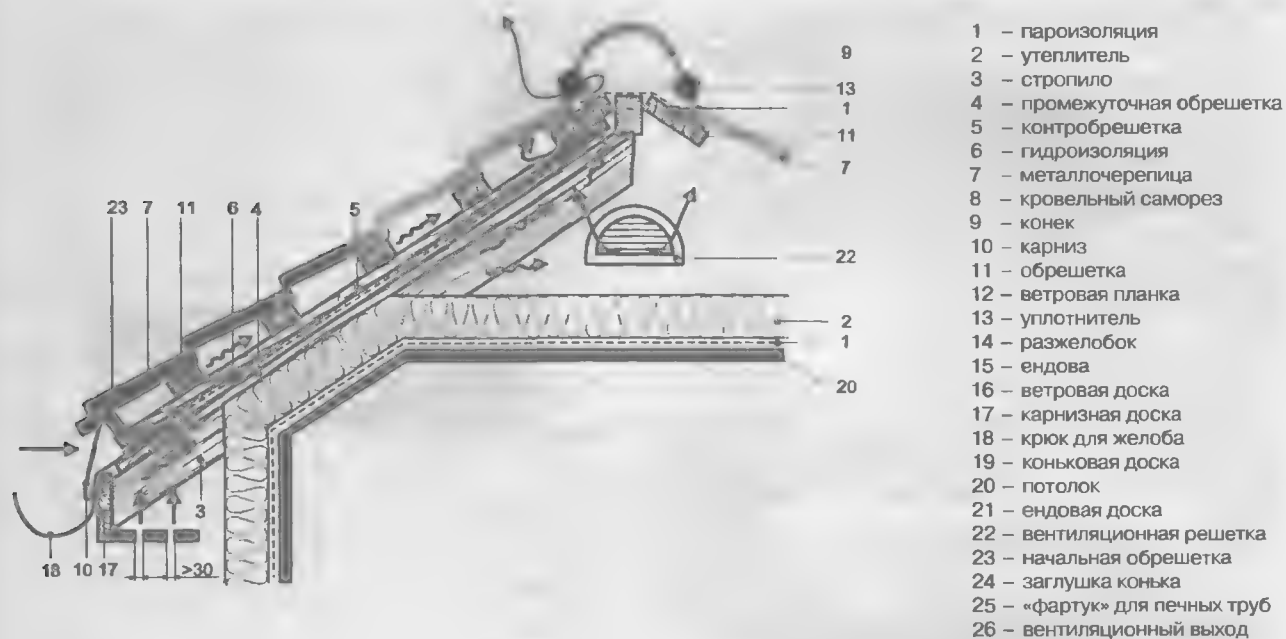


Рис. 5. Обустройство мансарды

стали толщиной до 3 и высотой 400 мм. Соединение профилей в узлах рамы – на болтах. По контуру рам вдоль мансарды с шагом 600 мм кладут прогоны швеллерного сечения с перфорированной стенкой (термопрофиль). Термопрофиль передает нагрузку от кровли к каркасу и исключает промерзание, что позволяет не применять деревянные изделия. По прогону устраивается вентилируемая обрешетка из идущих по скату гнутых Z-профилей и расположенных по ним шляпных профилей, служащих для опоры и крепления кровельных листов из металлочерепицы или профилированного настила. Устраивается теплоизоляция и монтируется внутренняя облицовка ограждения мансарды. Схема обустройства мансарды представлена на рис.5.

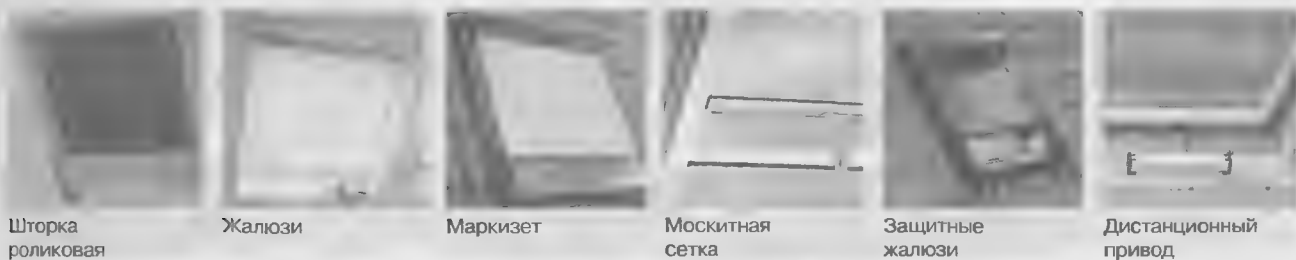
Источниками освещения мансардного этажа могут быть традиционные окна, располагаемые вертикально. Специальные мансардные окна устанавливаются в плоскости кровли (с наклоном скатов 15-90°). На отечественном рынке мансардные окна представлены следующими марками: FAKRO (Польша), ROTO (Германия), VELUX (Дания), ZENITH (Италия). Окна VELUX легко монтируются и их можно установить в любом месте, где требуется дневной свет, вентиляция или хороший обзор. Для получения хорошей освещенности рекомендуется, чтобы площадь поверхности окна равнялась как минимум 10% площади пола помещения. Самые лучшие световые условия можно создать, располагая

окна на противоположных сторонах мансарды. Комфорт в помещениях мансарды определяется не только их освещенностью, но и возможностью эту освещенность регулировать и иметь защиту от несанкционированного проникновения (от комаров до воров). Для комплектации мансардных окон разработана широкая гамма аксессуаров: жалюзи, шторы, маркизет, система дистанционного открывания окон (рис.6).

ПЛОСКИЕ КРОВЛИ

Плоские кровли являются наиболее распространенным решением крыш в условиях массовой городской застройки второй половины прошлого века. В современном строительстве становится модным обустройство **эксплуатируемых крыш** (рис.7). Среди эксплуатируемых плоских кровель наибольшее распространение получили **инверсионные (перевернутые) кровли**. Как показывает сам термин «инверсионная кровля» (инверсионная крыша), расположение ее элементов оказывается обратным первичному: теплоизоляция располагается над гидроизоляционным слоем крыши. Принцип конструирования перевернутой кровли основывается на том, чтобы с помощью теплоизоляционного материала предохранить гидроизоляцию кровли от вредных воздействий снаружи: смены температур, циклов замораживания и оттаивания, ультрафиолетового и озонного

Рис. 6. Дополнительные принадлежности мансардных окон



ЭКСПЛ

СТИРОФАМ
(STYROFOAM)

ПЕНОПЛЭКС

Austrotherm
20 XPS G/030,
30 XPS-G/030АВСТРОТЕРМ
(AUSTROTHERM
XPS)

Характеристики экструзионного пенополистирола

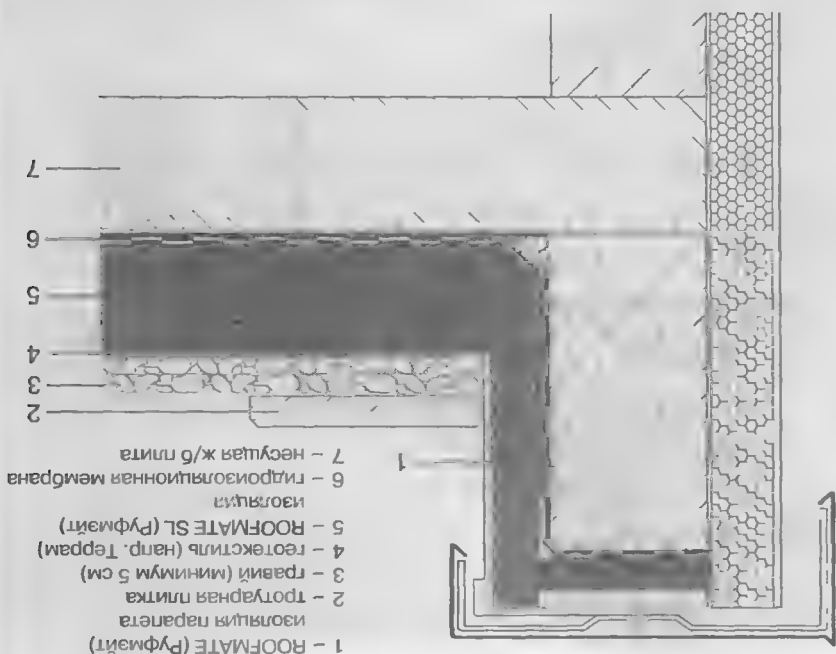
Таблица 6

Прямой сброс воды с крыши на землю возможен, если разница отметок не превышает 4 м, а наземное покрытие плотное: асфальт, бетон и подобные материалы. Это могут быть системы водосточных желобов и наружные трубы. Внутренние водостоки никак не влияют на решение фасада, но

ВСПОМОГАТЕЛЬНЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ И АКСЕССУАРЫ

Рис. 7. Конструкция инверсионной кровли (под среднюю или высокую эксплуатационную нагрузку) с использованием экструзионного пенополистирола DOW

п. 3 – гравий (минимум 5 см или молотый гравий от 0,4-0,8 до 3 см)
п. 4 – геотекстиль
п. 5 – ROOFMATE SL или FLOORMATE 500



излучения. В качестве теплоизоляции могут применяться жесткие плиты на основе базальтового волокна (табл.3), плиты из пеностекла, но особо рекомендуется практика использования пенополистирол (ЭППС), характеристики которого представлены в табл. 6.

Для инверсионной кровли под среднюю эксплуатационную нагрузку рекомендуется плиты ROOFMATE SL; для кровли под высокую нагрузку – плиты FLOORMATE 500 и уменьшенный гравий размером от 0,4-0,8 до 3 см. Если используется гравий менее 1,6 см, то для предотвращения попадания гравия между стыками плит укладываются разделительный диффузионный слой из геотекстильного материала.

Слой (озеленение) на крыше могут быть различного типа, в зависимости от толщины почвенного слоя и выбора растений (рис.8.). «Экстенсивный» сад предусматривает возмещение посадки растений, имеющих неглубокие корни (трава и пр.). «Интенсивный» сад предусматривает возмещение посадки растений, имеющих глубокими корнями (кусты, небольшие деревья и т.д.). Наиболее часто плоская крыша используется в качестве террасы. Бетонные плиты с открьтыми стыками (балластный слой) размещаются на подставках так, чтобы обеспечивалась открытая диффузия в системе об-ратной крыши. Другой вариант террасы предполагает использование армированных бетонных плит с последующей подшивкой из профлинового гравия (для распределения нагрузки) с разделительным слоем (геотекстильным материалом) между ними.

Производство ЗАО «КИНЭКС СГБ». Экструзионный экструзионный полистирол, имеет абсолютно чистую структуру с размером пор 0,1-0,2 мм. Плиты используются при теплоизоляции плоских и скатных крыш.

The Dow Chemical С. Выпускает теплоизоляционные материалы из экструдированного пенополистирола под общей торговой маркой Styrofoam. Плиты голубого цвета Материалы ряда Styrofoam выпускаются следующих типов для теплоизоляции различных поверхностей Roofmate, Floormate, Styrofoam. Плиты Roofmate используют при теплоизоляции плоских и скатных крыш; полов жилых помещений и тяжело нагруженных полов; при утеплении стен подвалов и полых стен.

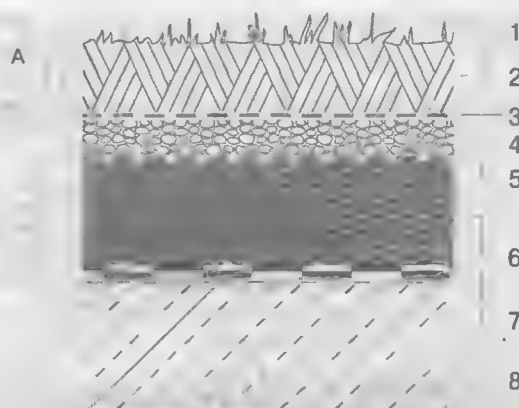
Плиты имеют размер 1200 мм на 600 мм, толщиной 50 мм. По теплоизоляционным свойствам соответствуют плитам из экструдированного пенополистирола толщиной 75 мм, минераловатной плите толщиной 110 мм, пенобетону толщиной 500 мм, кирпичу толщиной 150 мм, кирпичной кладке толщиной 850 мм.

сложны в эксплуатации (устройство стояков внутри здания, проблемы, связанные с оледенением и снеговыми мешками в зонах водозабора, дополнительные системы прогрева крыши). Наиболее эффективен совмещенный водосброс. При сопряжении двух скатов для гидрозащиты в западающем угле и для отвода воды устраиваются ендовы и разжелобки. Для устройства водостоков с нижних частей крыш устраиваются желоба между водосточными воронками с уклоном не менее 3°. На отечественном рынке используются водосточные системы из пластика (в основном ПВХ), металла с покрытием, металлометаллические системы, системы из керамики, марок BRAAS, CAK-2, LINDAB, NICOLL, Knudson, INEFA, PLASTMO, Siba, Wecman.

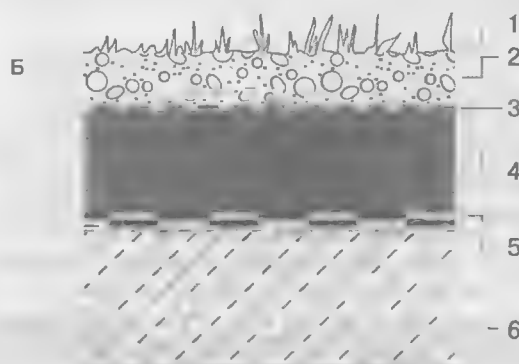
Антиобледенительные системы относятся к группе кровельных аксессуаров необязательных, но очень желательных, особенно при обустройстве кровель сложной конфигурации. Снег скапливается на крышах с небольшим уклоном, в ендовах, на горизонтальных площадках и представляет серьезную опасность как в виде талой воды, как сам по себе, так и в виде льда (об этом было сказано выше). Особенно обледенение представляет серьезную опасность для мансард и для чердачных помещений, в которых установлено нагревательное оборудование.

Для снижения опасности обледенения на крышах монтируют специальные обогревающие системы: ALCATEL, DEVI, HETTRACE, ISOPAD, NOKIA, RAYCHEM, THERMON. Нагревательные кабели укладывают на карнизы, в ендовы, по водостокам и вокруг мансардных окон: в местах возможного скопления снега или образования наледи. Распределительная сеть обеспечивает электропитание элементов нагревательной части, а информационная – передачу сигналов от температурных датчиков к блоку управления. Температурный датчик фиксирует изменение погоды и регулирует режим работы антиобледенительной системы. Для успешного функционирования подобных систем необходимо выполнение следующих условий: монтаж системы необходимо осуществлять в процессе кровельных работ; монтажные работы следует выполнять при температурах не менее +5°C, исключать случаи вандализма и механических повреждений и не отключать систему от электропитания полностью.

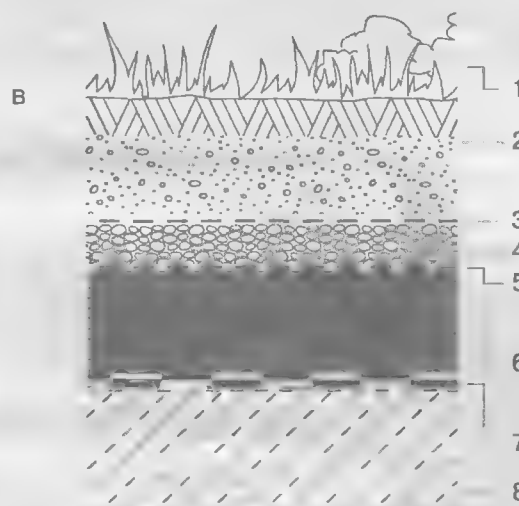
Что же необходимо для надежного функционирования кровли, применительно к нашему нестабильному и жесткому климату? Это грамотно уложенная изоляция; обязательная вентиляция чердака и (или) кровельной конструкции; качественное исполнение кровельного покрытия. Если говорить о надежности материалов, то чем кровля ближе к сплошному ковру (гибкая черепица, металлочерепица, ондулин), она надежнее. Штучный материал (натуральная черепица, ондутил, Метробонд) предполагает использование стропильной системы повышенной жесткости и дополнительной подкровельной изоляции. Обходы труб, ендовы, стеновые примыкания требуют тщательной герметизации стыков. Рекомендации фирм-производителей по углам наклона кровель и инструкции по монтажу должны строго соблюдаться. В связи с этим необходимо отметить, что «сезонные» бригады зачастую впервые сталкиваются с новым материалом и не в состоянии произвести и качественный монтаж, и соблюсти условия применения данного материала. Кровля же, выполненная специализированными фирмами, имеющими опыт работы с современными материалами, может и будет стоить дороже, но она, во-первых, красивее и надежнее, а во-вторых, имеет (как правило) двухлетнюю гарантию.



1 – экстенсивный посадочный материал, 2 – посадочный грунт, 3 – геотекстиль, 4 – дренажный слой (гравий), 5 – геотекстиль (Террам), 6 – ROOFMATE SL (Руфмэйт) теплоизоляция, 7 – гидроизоляционная мембрана, 8 – несущая ж/б плита



1 – экстенсивный посадочный материал, 2 – посадочно-дренажный слой, 3 – геотекстиль, 4 – ROOFMATE SL (Руфмэйт) теплоизоляция, 5 – гидроизоляционная мембрана, 6 – несущая ж/б плита



1 – интенсивный посадочный материал, 2 – грунт, 3 – геотекстиль, 4 – дренажный слой (гравий), 5 – геотекстиль, 6 – ROOFMATE SL (Руфмэйт) теплоизоляция, 7 – гидроизоляционная мембрана, 8 – несущая ж/б плита

Рис. 8. Варианты выполнения «зеленой» кровли с использованием экструзионного пенополистирола DOW

А. Экстенсивная «зеленая» кровля с дренажным слоем

Б. Однослойная экстенсивная «зеленая» кровля

В. Интенсивная «зеленая» кровля

КРОВЕЛЬНЫЕ И ФАСАДНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Продукция с торговой маркой «ОМІ» появилась на российском строительном рынке в 2001 году и сразу привлекла внимание покупателей и специалистов соотношением цены-качества.

Успех продукции «ОМІ» обеспечивается грамотной организацией процесса производства и реализации, что включает в себя:

- а) использование качественного импортного оборудования для профилирования листа;
- б) строгое соблюдение технологического процесса;
- в) использование качественного отечественного и импортного сырья;
- г) высокая квалификация технического персонала;
- д) индивидуальный подход к покупателю, включая компьютерный расчет кровли.

Фирма «ОМІ» производит пользующийся большим спросом профиль металлочерепицы «ОМІ-Classic» и новый оригинальный «ОМІ-ramir». Каждый из этих профилей имитирует красиво уложенную традиционную черепицу, но значительно проще в укладке и легче – всего 4,5 кг/м²! Возможность выбора цвета и профиля металлочерепицы дает свободу архитектурным фантазиям.

Кровли «ОМІ» надежно защитят ваш дом. Листы металлочерепицы, изготовленные по заданным размерам, позволяют свести к минимуму количество стыков на кровле и сокращают расход материала. При этом сами стыки надежно защищены специальной канавкой на гребне волны.

Кроме того, под металлочерепицей прокладывается противоконденсатная пленка, улучшающая гидроизоляцию кровли.

Современная технология гарантирует долгий срок службы металлочерепицы. Кровельные листы изготавливаются из горячеоцинкованной стали толщиной 0,5 мм. Оцинкованная сталь пассивируется, покрывается слоем цветного полимерного покрытия (рис. 1).

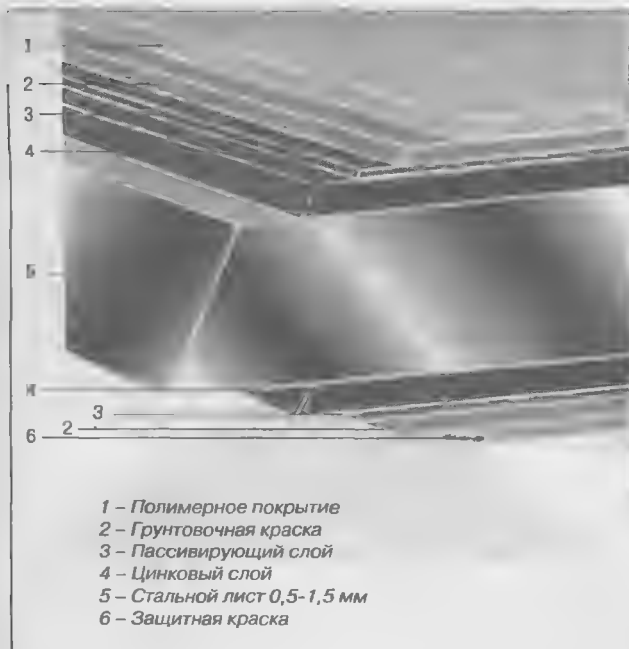
Для покрытия внешней поверхности используются различные полимерные покрытия. Они различаются между собой по степени стойкости к атмосферным воздействиям и качеству поверхности (матовая или блестящая). Полимерные покрытия выдерживают любой холод и не теряют своих свойств при нагревании до +120°C. Наносимое сверху полимерное покрытие, помимо декоративных свойств, обладает высокой антикоррозионной стойкостью.

Стальной горячеоцинкованный лист с полимерным покрытием используется для изготовления фальцевой кровли, кровельных аксессуаров, различных профилей, металлического сайдинга, вентилируемых прогонов. И что очень важно, при соблюдении технологии изготовления всей этой продукции не происходит нарушений полимерных покрытий.

В качестве исходного материала фирма «ОМІ» использует лучшую продукцию отечественных и мировых производителей. Так, из российских – лучшим является полиэстер производства Новолипецкого металлургического ком-



Рис. 1. Технологический процесс нанесения полимерных покрытий



бината, при изготовлении которого используется сырье немецкого концерна BASF. Из зарубежных используется пластизол английского концерна British Steel, полиуретановое покрытие SSAB (Швеция) и Rautauruukki (Финля-

ндия) (зарегистрированная торговая марка «PURAL»). А также используется полиэстер и PVDF вышеуказанных производителей.

ХАРАКТЕРИСТИКИ ПОКРЫТИЙ

Полиэстер – покрытие, проверенное длительной эксплуатацией в российских условиях. Обладает хорошей стойкостью к атмосферным воздействиям и долго сохраняет цветовой тон. Надежно защищает металл от коррозии.

Матовый полиэстер обладает высокой атмосферной и коррозионной стойкостью. Матовая поверхность этого материала особенно хорошо выглядит на кровельном покрытии.

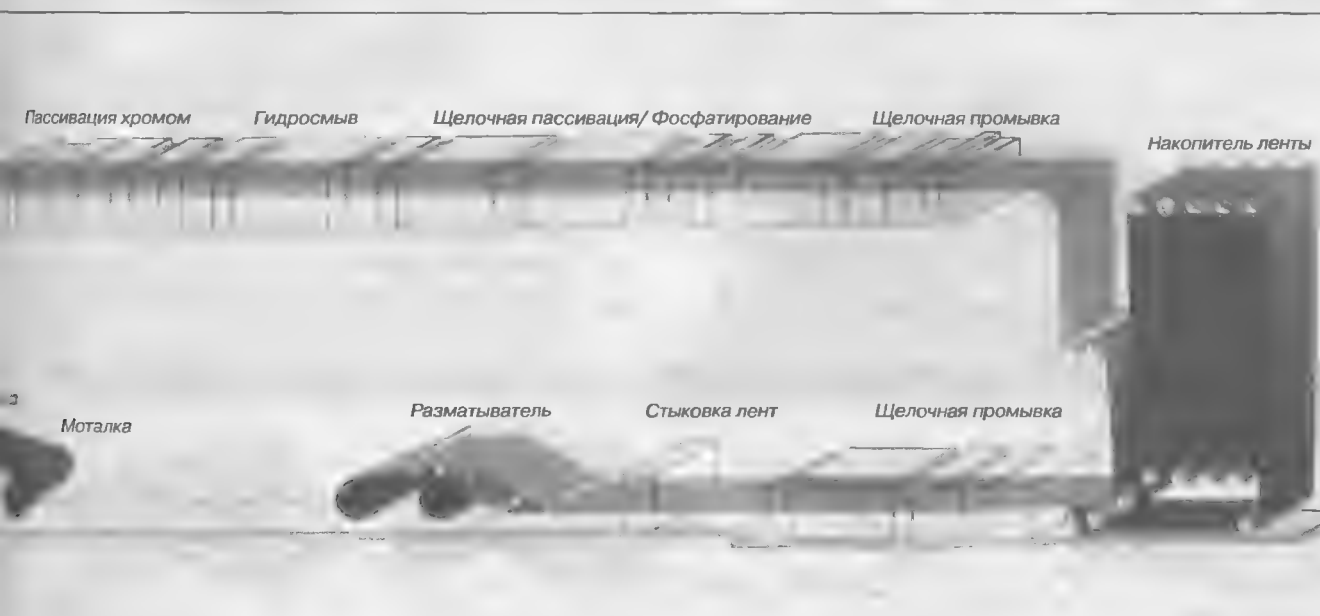
PLASTISOL. PVC PLASTISOL 200 обладает отличной коррозионной стойкостью и гибкостью, хорошо защищает металл от механических повреждений. Применяется в основном как материал для кровельных покрытий.

PURAL – новое, базирующееся на полиуретане, покрытие от Rautauruukki. Отличный материал для покрытия кровельных и фасадных плит, имеет хорошую коррозионную стойкость, стоек к ультрафиолетовому излучению и к химическим воздействиям.

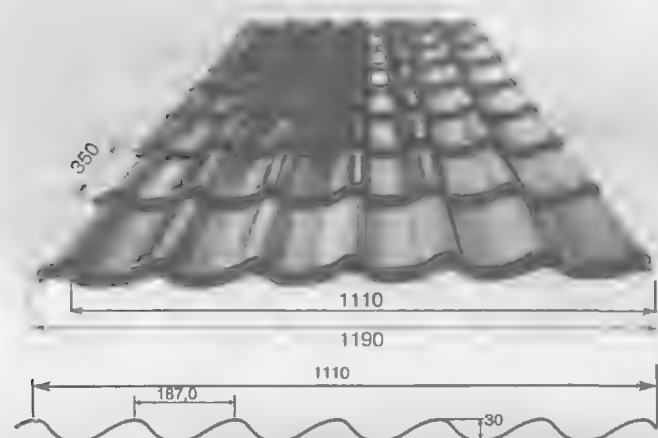
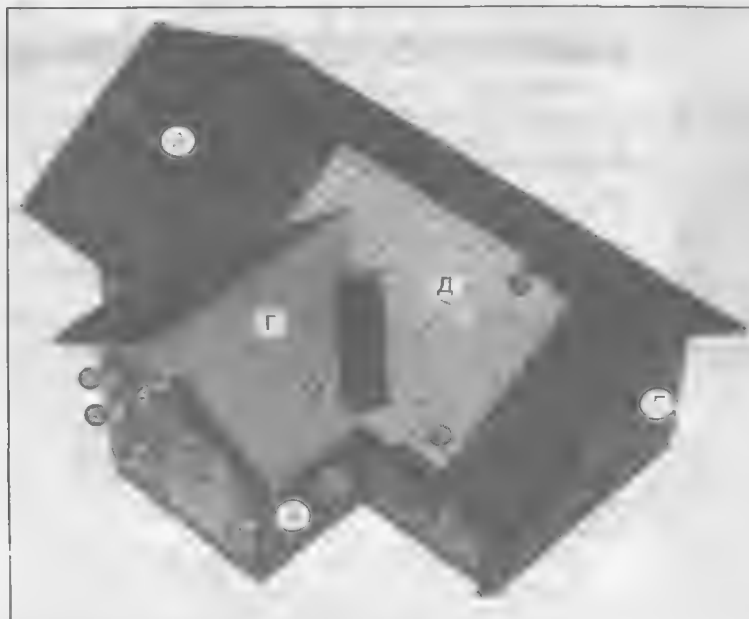
PVDF (PVF₂) особо стоек к атмосферным воздействиям. Материал имеет высокую коррозионную стойкость и долго сохраняет отличный внешний вид.

Применяется в основном для облицовки фасадов, реже как кровельный материал. Рекомендуется к применению на объектах, где к устойчивости покрытия и его цветового тона предъявляются особенно высокие требования.

Свойства покрытий	Полиэстер	Матовый полиэстер	PLASTISOL	PURAL	PVDF (PVF ₂)
Толщина, мкм	25	35	200	50	27
Стойкость к атмосферным воздействиям	4	4	3	4	5
Коррозионная стойкость	4	4	5	5	4
Макс. допускаемая температура, °C	120	120	60	120	120
Мин. допускаемая темп. обработки, °C	-10	-10	+10	-15	-10

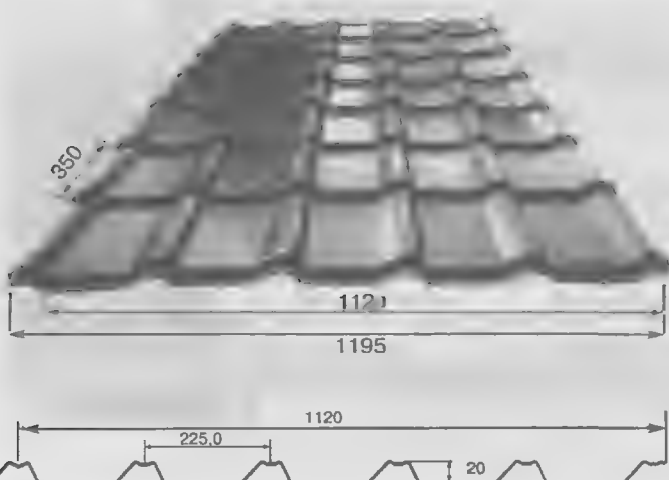
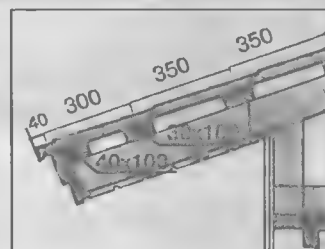


КОМПЛЕКТУЮЩИЕ ДЕТАЛИ КРОВЛИ



OMI-classic

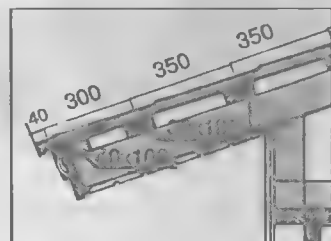
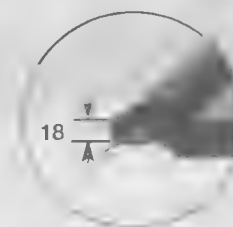
Шаг волны, мм	350
Полезная ширина, мм	1110
Толщина листа, мм	0,45-0,55
Макс. длина, м	8,0
Мин. длина, м	0,84



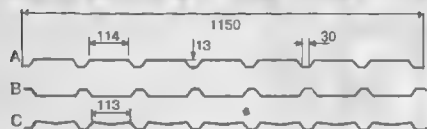
OM-pamir

Новый оригинальный дизайн металлочерепицы. Впервые в России

Шаг волны, мм	350
Полезная ширина, мм	1120
Толщина листа, мм	0,45-0,55
Макс. длина, м	8,0
Мин. длина, м	0,84



ПРОФИЛИ ДЛЯ СТЕН, КРОВЛИ И ПОТОЛКОВ

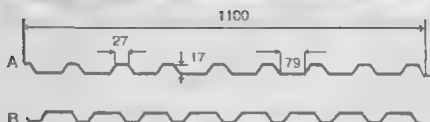


ОМІ-15

Профиль для стен и потолков

Материал: тонкий стальной лист с полимерным покрытием

Толщина листа, мм	0,45-0,55
Полезная ширина, мм	1150
Макс. длина, м	10
Мин. длина, м	0,84

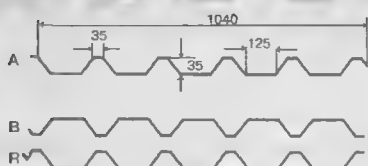


ОМІ-20

Профиль для стен, кровли и потолков

Материал: тонкий стальной лист с полимерным покрытием

Толщина листа, мм	0,45-0,55
Полезная ширина, мм	1100
Макс. длина, м	10
Мин. длина, м	0,84



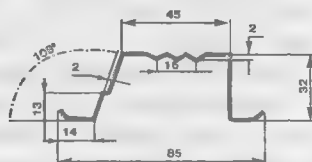
ОМІ-35

Профиль для стен, потолков и кровли

Материал: тонкий стальной лист с полимерным покрытием

Толщина листа, мм	0,45-0,55
Полезная ширина, мм	1040
Макс. длина, м	10
Мин. длина, м	0,84

ВЕНТИЛИРУЕМЫЙ ПРОГОН ОМІ



Вентилируемые прогоны ОМІ производятся из горячеоцинкованной стали.

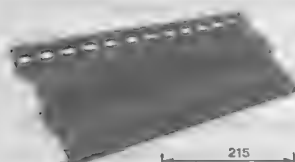
Используются в качестве обрешетки под кровельные покрытия или для крепления вентиляруемого фасада и сайдинга. Специальная форма профиля гарантирует высокие прочностные характеристики, а перфорация – хорошую вентиляцию, позволяющую эффективно удалять конденсат из-под кровли или фасада.

Материал: стальной оцинкованный лист

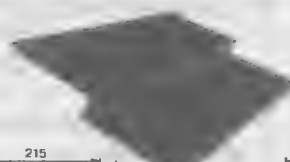
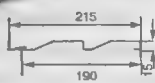
Толщина материала: 0,7 мм

Длина: стандартная – 2; 4; 6 м

МЕТАЛЛИЧЕСКИЙ САЙДИНГ



Корабельная доска



Елочка



Одиночная доска



Материал: тонкий стальной лист с полимерным покрытием

Толщина листа: 0,45-0,55 мм

Длина: 0,5-6 м

Материал предоставлен фирмой «ОМІ»

СОВРЕМЕННАЯ КРОВЛЯ

Г. ГУЛОВ

Сколько существует человечество, столько оно строит жилье. И все это время ломает голову – чем закрыть дом. Ведь дом без кровли – это просто коробка. А кровля – элемент, дающий возможность называть постройку домом. Именно кровля выдерживает наибольшие погодные воздействия. Более того, для большинства современных жилищ кровля является лицом, потому что ее только и видно из-за непреодолимых заборов, окружающих постройку. В данной статье рассмотрены современные кровельные системы, предлагаемые иностранными компаниями.

Компания «Ондулин – С. М.» успешно работает на российском рынке с 1994 года. Центральный офис компании находится в Москве. В 1995 году был открыт филиал в Санкт-Петербурге, в 1996 году – в Краснодаре, Екатеринбурге, Новосибирске и Владивостоке. С 1999 года постоянно работают торговые представительства в Самаре, Ростове-на-Дону, Иркутске.

Кровельная система Ондулин помимо кровельных листов, коньков, ендов, специального крепежа включает еще целый ряд необходимых комплектующих. Каждый из элементов этой системы имеет свою важную функцию. Оригинальный волнистый кровельный материал Ондулин производится путем насыщения органических волокон битумом при высокой температуре и давлении. Листы Ондулина хорошо изгибаются вдоль и поперек волны. При радиусе кривизны от 5 м их можно укладывать на криволинейных поверхностях.

Волнистые листы Ондулин широко используются для покрытия дач, коттеджей и частных домов. Кровельные листы Ондулин нашли применение в капитальном строительстве.

Кровельная система Ондулин: гвозди с пластиковыми шляпками, гвозди с закрывающимися шляпками, заполнитель карниза, универсальный карнизный короб, вентиляционная гребенка, кровельный вентилятор, кровельное окно, покрывающий фартук, коньковый элемент, чипцовый элемент, ендова, Ондулер, Ондуфлеш, вентиляционная труба.

«Тегола Канадезе» предлагает битумную черепицу. Сегодня это 7 моделей, в том числе 3 модели медной черепицы, и более чем 200 окрасок. Гибкая кровля из битумной черепицы – одна из наиболее популярных в мире: уже более века она используется в Северной Америке, более 50 лет – в Европе и около 8 лет – в России. Битумная черепица создана на основе пропитанного битумом стекловолокна и состоит из 5 слоев общей толщиной 3 мм.

Верхний слой покрытия черепицы – керамизированные (окрашенные при высоких температурах) гранулы базальтовой крошки трех фракций. Топ-Шингл подходит для любого строения – от небольшого дачного домика до аристократического особняка или современного административного здания.

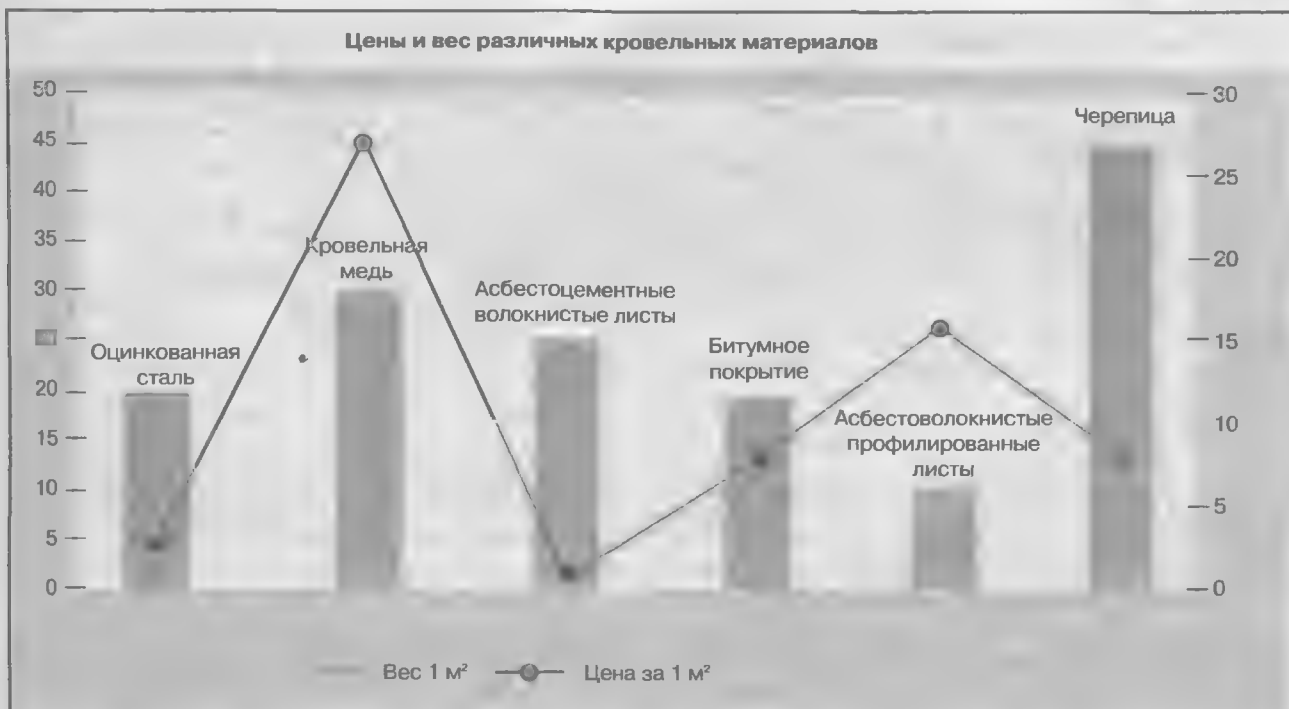
Мозаика – одно из оригинальных кровельных покрытий Тегола – позволит за счет геометрической строгости шестигранных форм и разнообразия цветовых оттенков придать кровле привлекательность. Покрытие чутко реагирует богатством оттенков даже на едва уловимое изменение освещенности, подчеркивая игру света и тени.

Гибкая черепица Топ-Шингл прямоугольник имеет прямоугольную форму, верхний слой отличается многообразием оттенков: от темно-красного до светло-серого, от зеленого до коричневого. Топ-Шингл овал имеет особую закругленную форму, подобный дизайн создает ощущение старины, цветовая гамма включает 5 цветов.

Покрытие Мастер. Благодаря многослойному наложению слоев лепестков возникает рельеф кровли. Именно этот эффект отличает Мастер от всех других моделей: он усиливается игрой света и тени, постепенным переходом оттенков и «неправильной» формой лепестков. Использование определенных цветов из гаммы Мастер вызывает ассоциации со старинными кровлями.

Серия кровельных материалов Бар гарантирует функциональность кровли. Материалы Алюбар, Валобар и Дифрабар подразумевают контроль влажности и регуляцию проникновения водяных паров че-

Цены и вес различных кровельных материалов



рез кровлю, позволяют создавать в помещениях здоровую атмосферу. Серия материалов Старбар обеспечивает идеальную основу, на которую укладывается черепица. Старбар удобен для выравнивания неровностей на стыках несущих элементов кровли. Он защищает уже готовый кровельный «пирог» до того момента, пока не будет уложен кровельный материал. Микробар и Фельтбар – материалы для временной защиты деревянных крыш в период их устройства, а также в период укладки кровельного материала.

Продукцию фирмы «Катепал» можно разделить на две категории: рулонные покрытия и битумная черепица (кровельная плитка). Рассмотрим подробнее битумную черепицу, т.к. именно она наиболее широко используется в индивидуальном строительстве. Всего существует более двух десятков цветовых вариантов черепицы: от красного, создающего впечатление традиционного черепичного покрытия, до имитирующих заросшую мхом или лишайником поверхность. При этом плитка выпускается двух форм – в виде сот и прямоугольная.

Основой для кровельных покрытий Катепал служит стеклохолст, с двух сторон покрытый битумом. Эти материалы имеют практически нулевое водопоглощение, что исключает коррозию и гниение. Внутренняя поверхность представляет собой самоклеящуюся основу из резинобитума, благодаря чему обеспечивается 100%-ная герметичность кровли, а также существенно облегчается процедура монтажа. Верхний слой покрытия – натуральные минеральные или каменные гранулы, придающие материалам разнообразные цветовые оттенки, защищающие от климатических воздействий и обеспечивающие таким образом длительный период эксплуатации. Покры-

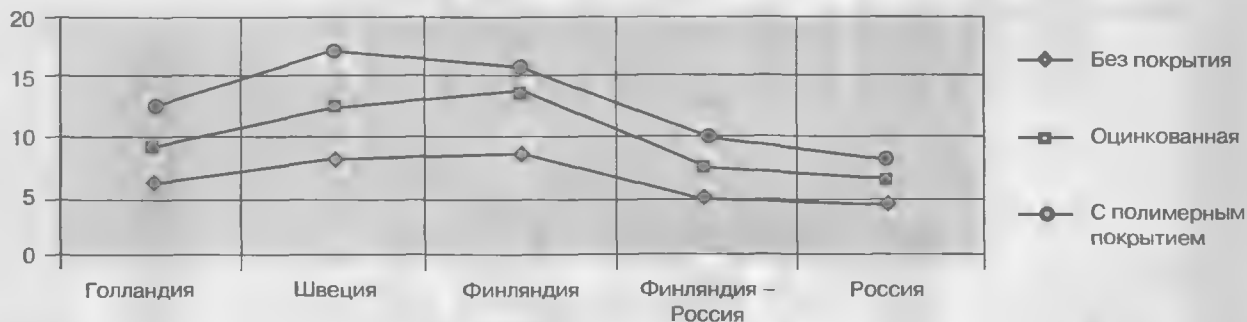
тия легки, что позволяет сократить расходы на усиление стен, фундамента, транспортировку. Материал легко режется.

Нижняя поверхность представляет собой сплошной самонаклеивающийся слой из резинобитума, благодаря чему обеспечивается 100%-ная герметичность кровли, а также существенно облегчается процедура монтажа. Верхний слой плитки – натуральные минеральные или каменные гранулы, придающие материалам разнообразные оттенки. Важно отметить высокие шумопоглощающие свойства битумной черепицы Катепал и Тегола.

Кровельная плитка Роки – новейшая разработка специалистов фирмы «Катепал». Плитка имеет прямоугольную форму и 6 цветовых вариантов. Плитки «КЛ» открывают серию плиток классической шестиугольной формы. При этом 3 различных вида: «КЛ», Джази, Катриллы дают в общей сложности 14 цветовых вариантов. Плитки Катриллы благодаря «теням» в верхней части придают кровле объемный рельефный вид, а их натурально-природные расцветки позволяют воплотить различные архитектурные решения. Шестиугольные плитки Джази благодаря смещению черных и окрашенных гранул верхнего слоя создают на кровле причудливый, переливающийся рисунок и придают ей респектабельный вид.

Рассмотрим кровельную систему Ruflex (Катепал): укрепляющий подкладочный ковер, ендовы, кровельная плитка, карнизные и коньковые плитки, водостоки, кровельные вентиляторы и проходки. Подкладочный ковер применяется в ендовах, на коньковых, карнизных свесах, торцевых частях крыши (боковых карнизах) для дополнительного усиления наиболее нагруженных мест кровли. Ендовый ковер имеет цвет, аналогичный цвету кровельной плит-

Цены на металлочерепицу (средние по С.-Петербургу) в зависимости от страны-производителя



ки. Он предназначен для гидроизоляции внутренних переломов крыши (ендов) и улучшения эстетического вида крыши. Карнизные, коньковые плитки обеспечивают защиту карнизов и коньков кровли. Водосточная система защищает здание от сбегавшей с крыши воды. Она выполнена в нескольких цветовых вариантах. Кровельные вентиляторы и проходки обеспечивают вентиляцию дома, канализационных стояков и подкровельного пространства.

Рулонные покрытия Катепал предназначены для монтажа плоских кровель. Эти материалы впервые позволили обеспечить жилые, городские здания и промышленные сооружения простой в монтаже, долговечной и эстетичной кровлей, практически не требующей последующего ухода. Особо стоит отметить материал КАТЕПАЛ-TUPLA, который благодаря оригинальной структуре позволяет на крышах с минимальным уклоном 1:40 укладывать однослойную кровлю (вместо обычной двухслойной), что позволяет сэкономить немалые денежные средства при полном сохранении герметичности и долговечности. Все рулонные покрытия Катепал обладают большой прочностью, тепло- и относительной морозостойкостью, а благодаря хорошей гибкости резинокатам возможна их установка даже при отрицательных температурах.

Компания RANNILA STEEL OY производит панельную металлочерепицу. Техническое решение материала: горячеоцинкованный стальной лист толщиной 0,5 мм многократно защищается от коррозии (пассивируется, грунтуется) и покрывается слоем цветного пластика, затем по специальной технологии листу придается красивый объемный черепичный рисунок. Кровельные панели поставляются любой необходимой длины – от 80 см до 7 м, крепление панелей к обрешетке производится специальными шурупами-саморезами, без предварительного сверления отверстий в панели.

Панели выпускаются 3 различных типов: Monterrey, Elite, Cascade. Каждый рисунок полностью имитирует традиционную черепицу. Рисунки панелей отличаются формой «черепичных плиток» и высотой их волны.

RANNILA также производит различный профнастил, используемый для кровель и стен промышлен-

ных зданий, в том числе и арочной формы различных радиусов. Для отделки стен различных зданий могут использоваться выпускаемые компанией кассеты Liberta.

Предприятие БРААС ДСК-1 (один из 233 заводов концерна Lafarge Braas Roofing), расположенное в Москве, производит и импортирует широкий спектр кровельных материалов. БРААС ДСК-1 производит черепичное кровельное покрытие 6 цветов и предлагает несколько десятков наименований, составляющих кровельную систему. Концерн Lafarge, в состав которого входит БРААС ДСК-1, выпускает цементно-песчаную черепицу. Состав цементно-песчаной черепицы – природный кварцевый песок и цемент. При производстве черепицы БРААС применяется портландцемент марки 500Д0, в нем отсутствуют вредные для экологии добавки. Для придания черепице окраски в цементно-песчаную смесь добавляются пигмент, окись железа. Дополнительная окраска поверхности черепицы – окись железа на акриловой основе.

Керамическая плитка (производства Германии): «Бобровый хвост» – выполнена в виде плоских дощечек с закругленными концами, «Рубин» – низкопрофильная керамическая плитка, имеющая по горизонтальным и вертикальным кромкам пазы для замкового соединения с соседними черепицами. Отметим, что срок службы керамической плитки – более 100 лет, фирменная гарантия – 30 лет.

Кровельная система БРААС: элементы вентиляции кровли (предохраняют конструкцию крыши и мансарду от увлажнения), проходная черепица и насадки (позволяют вывести сквозь кровлю вентиляционную трубу или антенну), примыкания (гидроизоляция кровли в местах примыкания к трубам, парапетах, стенам), элементы снегозадержания (безопасность людей и защита водосточного желоба), элементы безопасности (обеспечивают продвижение по крыше), ендова, элементы освещения (освещение мансардного помещения или чердака), система водослива.

Надеемся, что рассмотренные кровельные системы помогут вам в выборе наиболее удачной кровли, а значит, ваш дом будет уютным, теплым, современным.

КОМПЛЕКСНЫЙ ПОДХОД К УСТРОЙСТВУ ЖЕСТКИХ КРОВЕЛЬ ОТ КОМПАНИИ «ЦЕНТРОСНАБРЕЗЕРВ»

Человек всегда придавал большое значение своему жилищу. Это и кров, укрывающий в лютые морозы, непогожие или жаркие дни, суровые ночи, и домашний очаг, в котором растут поколения, и показатель вкуса, социального положения хозяина и его семьи.

Несомненно, для дома одним из важнейших факторов является надежность, которая придает человеку уверенность в завтрашнем дне. Добиться того, чтобы дом служил своему владельцу не один десяток лет, можно только используя современные материалы и технологии высокого качества.

Неоценимую часть надежности дома составляет кровля здания, так как она, в основном, первой принимает на себя удары суровых капризов природы, защищая не только жильцов дома, но и его конструкцию. К кровле, способной гарантировать выполнение возложенных на нее основных функций, сегодня предъявляются жесткие требования: к качеству материала и технологии ее изготовления. Особое внимание строители и архитекторы уделяют проектированию и монтажу кровли.

Современный комплексный подход к задачам устройства кровли обусловлен тем, что она, определяя и дополняя внешний облик дома, должна обладать такими свойствами, как прочность, герметичность и технологичность. Это, в итоге, и становится гарантом долговечности и архитектурного стиля дома.

При всем многообразии предложений на российском строительном рынке профессионально подойти и выполнить задачи устройства кровли могут лишь немногие, имеющие многолетний опыт работы в этой сфере. Сегодня специалисты ведущих технических заведений России (МГТУ им. Баумана, Академия Петра Великого и др.), работающие в производственно-строительной компании «ЦЕНТРОСНАБРЕЗЕРВ», отмечают 10-летний юбилей. Богатая интеллектуальная и техническая база компании позволяет теперь проводить весь спектр устройства кровли.

Своим клиентам ООО «ЦЕНТРОСНАБРЕЗЕРВ» предлагает широкую гамму услуг по устройству кровель различных конструкций. Ее специалисты разрабатывают проекты, изготавливают высококачественные кровельные системы: фальцевая кровля с двойным стоячим фальцем, защелкивающимся фальцем и металлочерепица «Кедр». Конструкции отличаются широким разнообразием: мансардные, вентилируемые и невентилируемые, холодные и теплые кровли придадут дому стиль и защитят его на долгие годы.

Дополнительные комплектующие с различными покрытиями, в том числе металлические обрамления на фасадах зданий (карнизные планки, ветровые планки, ендовы, оклады мансардных окон, декоративные планки, пристенные профили, сандрики, покрытие парапетов) дополняют внешний вид строения. Повысят комфорт и обеспечат должную безопасность дома системы снегозадержания, ограждения кровли, эксплуатационных настилов и карнизов, вентиляционные и водосточные системы.

Перспективным направлением компании является продвижение на рынок рулонной технологии производства кровли. Новая технология (с использованием электроинструмен-

та) позволяет применять стойкую к коррозии и механическим повреждениям сталь с полимерным покрытием, медь, алюминий, повышает качество швов и существенно увеличивает эффективность и производительность труда кровельщиков, сэкономив время и деньги. Очевидным преимуществом является возможность непосредственно на строительных объектах изготавливать «картины» (листы) фальцевой кровли из металла, доставленного в рулонах. Такие картины могут иметь практически любую длину. Именно это позволяет заменить поперечные (лежачие) фальцы на двойной стоячий фальц, обеспечив полную непроницаемость соединений.

Специалисты компании «ЦЕНТРОСНАБРЕЗЕРВ» разработали и внедрили уникальную технологию **защелкивающейся** фальцевой кровли. Новый вид водонепроницаемого замкового соединения обеспечивает легкий быстрый монтаж кровельных панелей, не требует использования дополнительного фальцующего инструмента; плавающая подкровельная система крепления компенсирует температурное расширение материала и не повреждает кровельное покрытие, что актуально для российского климата с его резкими перепадами температуры.

Для применения рулонной технологии необходимо современное оборудование. Компания «ЦЕНТРОСНАБРЕЗЕРВ» обеспечит заказчика широким спектром предлагаемого оборудования для производства кровельных материалов, включающим станки для раскроя металла, специальные гибочные, закаточные машины, профессиональный кровельный инструмент и многое другое. Применение разработанного компанией мобильного оборудования позволяет устранить все существующие недостатки классических станков, т.к. конструкция и невысокий вес новой техники дают возможность устанавливать станки непосредственно на месте монтажа кровли. Продукция компании удостоена звания лучшего экспоната Десятой юбилейной международной специализированной выставки «Стройтех-2002», с присвоением диплома Госстроя России. Компания также удостоена диплома за «Лучшее отечественное мобильное оборудование для производства кровли по рулонной технологии» на Второй международной выставке-ярмарке кровельных, фасадных, изоляционных материалов и технологий «Кровля. Стены. Изоляция-2002». За высокий вклад в развитие строительного комплекса России Госстрой РФ совместно с организаторами 11-й международной строительной Недели «Стройтех-2003» присудили компании диплом за «Активное продвижение на рынок передовых технологий производства строительных материалов и конструкций».

Профессиональный подход, тщательное соблюдение высокого качества и широкий спектр предложений являются основами работы компании «ЦЕНТРОСНАБРЕЗЕРВ», гарантирующими долговечность и не подвластную времени красоту здания.

103054, г. Москва, ул. Дубининская, д.69, корп.3

Тел.: (095) 970-9114, 776-8512

Тел./факс: (095) 235-8819

e-mail: info@csreserv.ru

Internet: www.csreserv.ru

Черепица не нуждается в представлении, она хорошо знакома как профессионалам, так и рядовым потребителям. Пожалуй, это один из самых известных кровельных материалов, выдержавших испытание временем. Черепица отличается особой прочностью, долговечностью и огнестойкостью, к тому же весьма привлекательна с архитектурно-художественной точки зрения. Достоинства и недостатки черепичной кровли рассмотрены в разделе «Кровельные материалы и технологии монтажа».

ВИДЫ КЕРАМИЧЕСКОЙ ПРЕПЕЛНИ

Для покрытия кровли применяют следующие виды керамической черепицы: пазовую штампованную (рис. 1, а), пазовую ленточную (рис. 1, б), плоскую ленточную (рис. 1, в), волнистую ленточную (рис. 1, г), S-образную ленточную (рис. 1, д) и коньковую (рис. 1, е). Масса кровли из черепицы колеблется от 50 до 60 кг/м², поэтому несущая конструкция крыши должна иметь соответствующую прочность. Сечение брусков обрешетки принимается не только в зависимости от массы черепицы и ее вида, но и от расстояния между осями стропил: при расстоянии 1 м – 45х45 мм или 40х60 мм; при 1,4 м – 50х50 мм или 40х65 мм. Расстояние между брусками обрешетки находится в прямой зависимости от вида и размеров черепицы (табл. 1). Обрешетку к стропилам прибивают гвоздями длиной не менее двух толщин брусков.

УСТРОЙСТВО ЧЕРЕПИЧНОЙ КРОВЛИ

Пазовую штампованную черепицу укладывают в один слой с напуском по длине и ширине только на ширину пазов (фальцев). Крепят черепицу проволокой, которую пропускают через ушко и привязывают к гвоз-

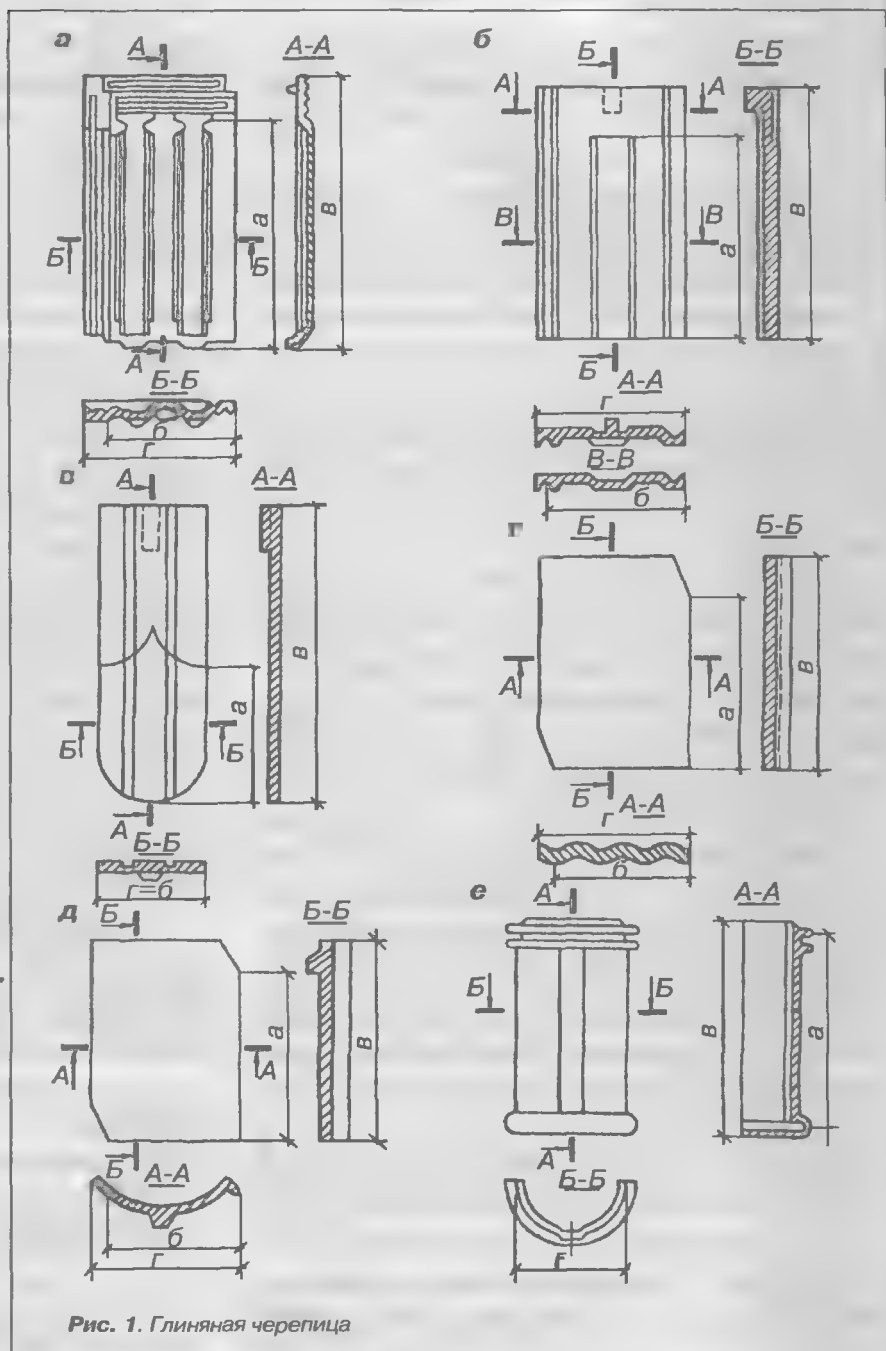


Рис. 1. Глиняная черепица

Таблица 1

Размеры глиняной черепицы, мм

	Кроющие (полезные)		Габаритные	
	длина а	ширина б	длина в	ширина г
Пазовая штампованная	310	190	Не нормируется	Не нормируется
	333	190	—	—
	347	208	—	—
Пазовая ленточная	333±5	200±3	400±5	220±3
	333±5	180±3	—	200±3
	333с±5	140±3	—	165±3
Плоская ленточная	160±5	155±3	365±5	155±3
Волнистая ленточная	290±5	200±3	350±5	240±3
S-образная ленточная	333±5	175±3	300±5	245±3
	2 до±5	175±3	340±5	225±3
Коньковая	333±4	Не нормируется	365±4	200±3

до, забитому в обрешетку. Каждую черепицу, идущую вдоль карнизных или фронтонных свесов, крепят обязательно, независимо от уклона крыши. В остальных рядах на скатах крепят каждую вторую или каждую третью черепицу (при очень крутых крышах крепят каждую черепицу).

Первые два ряда черепицы укладывают с чердака или с лесов, остальные – со стремянки. Для равномерной загрузки стропил и стен необходимо устраивать кровлю на противоположных скатах одновременно. Черепицу укладывают справа налево с нахлесткой в ряду 20–30 мм и нахлесткой рядов 65–70 мм.

При неплотном прилегании в местах нахлестки черепицу уплотняют цементно-песчаным раствором.

Плоскую ленточную черепицу стелят в виде двухслойного или чешуйчатого покрытия. Каждую черепицу, идущую вдоль карнизных или фронтонных свесов, независимо от уклона крыши обязательно крепят. Плоскую черепицу крепят специальными кляммерами, но чаще всего гвоздями. Укладывают ее так, чтобы вышележащие ряды перекрывали нижележащие.

При устройстве свеса кровли необходимо устроить плавный переход от свеса к скату. Первый ряд черепицы укладывают непосредственно на доски свеса, поэтому их настилают на 25 мм выше основной плоскости обрешетки. Свес обделывают, пришивая под ним лобовые доски, которые защищают нижние ряды черепицы от сдувания ветром и повышают жесткость свесов.

Если черепичную кровлю настилают по однослойному толевому покрытию, то вместо обрешетки устраивают сплошной дощатый настил, который покрывают слоем толя, и затем набивают бруски в виде обрешетки. Черепицу в этом случае также цепляют за бруски. Чтобы избежать лишнего расхода лесоматериалов, иногда вместо устройства сплошного настила и применения толесового или рубероидного покрытия ограничиваются промазкой швов цементным или сложным раствором между черепицами. Однако практика показала, что раствор, как бы он хорошо не закрывал все дыры и щели, через некоторое время выпадает, даже если в него и добавляют волокнистые материалы.

Конек черепичной кровли перекрывают специальной желобчатой черепицей, которую укладывают на растворе и привязывают к коньку или стропилам (через одну коньковую черепицу). Коньковая желобчатая черепица должна накрывать верхние ряды черепицы не менее чем на 50–60 мм. Если между верхними брусками обрешетки двух сходящихся скатов имеется значительная щель, ее предварительно заделывают рейками. При отсутствии коньковой черепицы конек черепичной кровли покрывают двумя

досками, сбитыми под определенным углом, которые в дальнейшем необходимо обязательно покрасить (коньковые доски так же, как и при устройстве асбестоцементной кровли, можно предварительно обить листовой кровельной сталью).

Разжелобки покрывают оцинкованной кровельной сталью по сплошной дощатой обрешетке. Черепицу в этом случае необходимо притесывать по направлению разжелобка и укладывать таким образом, чтобы она нависала на разжелобок не менее чем на 150 мм.

Черепичную кровлю (рис. 2) лучше всего устраивать на двускатных крышах. При более сложной форме крыш образуются многочисленные разжелобки и ребра, которые усложняют кровельные работы и снижают качество кровли. Для отвода воды к водосточным трубам пристраивают настенные желоба и крепят их к специальным крюкам, прибитым к обрешетке. Устройство черепичной кровли заканчивается обделкой вентиляционных и дымовых труб. При плотном прилегании черепицы к трубе можно ограничиться обмазкой вокруг трубы цементным или сложным раствором. Если этого окажется недостаточно, то изготавливают шарф из кровельной стали.

При выборе материала для черепичной кровли нужно знать, что структура черепка в изломе должна быть однородной, без расслоений, а цвет черепицы – однотонным. Черепица должна быть нормально обожжена и при легком постукивании металлическим предметом издавать чистый недребезжащий звук. Кроме того, черепица не должна иметь известковых включений.

Расход материалов для устройства черепичной кровли определяют по табл. 2.

В связи с появлением новых технологий в настоящее время можно наблюдать как бы второе рождение черепицы. Благодаря развитию рынка индивидуального жилищного строительства черепица начала активно завоевывать своего покупателя.

Внешняя декоративность черепицы, ее удивительная способность украсить любое строение, придать ему изюминку стали причиной того, что с сохранением на рынке натуральной керамической (глиняной) черепицы появились новые более дешевые технологии изготовления точного подобия черепичных плиток из цемента и песка (цементно-песчаная черепица). Созданы различные ее имитации, выполненные из других материалов: металла (металлочерепица), на основе битума (мягкая черепица). Тем, кто остановил свой выбор на черепичной кровле, следует иметь в виду, что черепица от разных производителей отличается по качеству, геометрическим размерам, массе, а также по требованиям к устройству обрешетки и технологии укладки че-

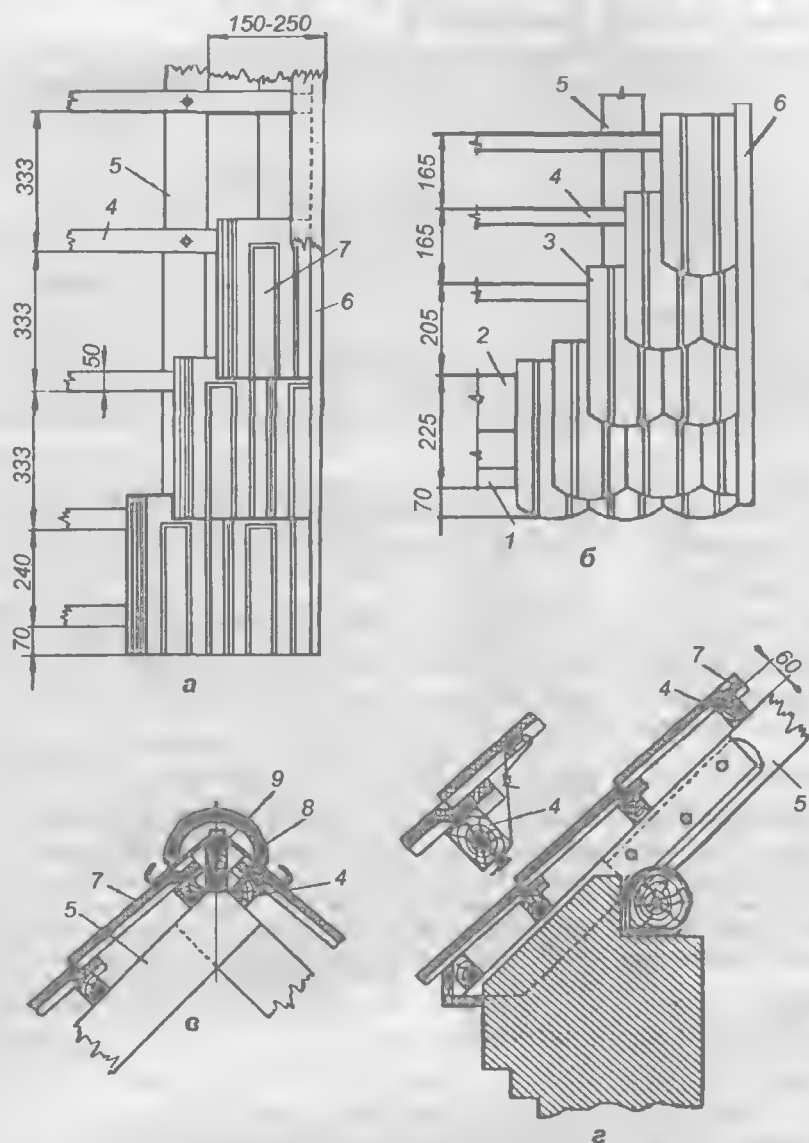


Рис. 2. Черепичные кровли:

а – двуслойная из плоской ленточной черепицы; б – из пазовой ленточной черепицы; в – разрез по коньку при пазовой ленточной черепице; г – разрез по карнизу при кровле из пазовой ленточной черепицы и деталь ее крепления к обрешетке; 1 – уравнительная рейка; 2 – карнизные доски; 3 – плоская ленточная черепица; 4 – бруски обрешетки; 5 – стропильная балка; 6 – ветровая доска (при щипцовых кровлях); 7 – пазовая ленточная черепица; 8 – коньковая черепица; 9 – коньковая доска

репицы. На примере одного из заводов международного концерна Latarge Roofing, работающего в Москве БРААС ДСК-1, изготавливающего керамическую и цементно-песчаную черепицу, рассмотрим систему устройства черепичной крыши.

У керамической и цементно-песчаной черепицы практически одинакова область применения; технические параметры, определяющие качество; требования к конструкции кровли, номенклатура аксессуаров; технология монтажа. Очень схожи формы самих плиток.

Черепица «Рубин» – традиционная низкопрофильная керамическая черепица (рис. 3), имеющая по горизонтальным и вертикальным кромкам пазы для замкового соединения с соседними черепицами. Уложенная «в замок», она образует исключительно нарядный, цельный каменный панцирь, надежно защищающий крышу дома от всех превратностей сурового российского климата. Современные технологии покрытия керамической черепицы различными глазуриями (ангобирование) обеспечивают богатый выбор ее типов, отличающихся матовой или глянцевой поверхностью и цветом глазури (рис. 3-5). Рекомендуемый уклон кровли от 22°. Масса 1 шт. – 3,8 кг.

Черепица «Бобровый хвост» (см. рис. 4) – старейший вид классической керамической черепицы в виде плоских дощечек со скругленными концами. Уложенная в два слоя так, что каждая верхняя черепица накрывает стык двух нижележащих, она образует очень нарядное, напоминающее чешую, надежное кровельное покрытие. Отсутствие замка в стыке смежных черепиц позволяет подрезать их боковые кромки, а это дает возможность выстлать черепицей криволинейные поверхности. В этом отличительная особенность черепицы «Бобровый хвост». Черепичное конусное покрытие круглой башни – такое можно сделать только с помощью черепицы «Бобровый хвост». Рекомендуемый уклон кровли от 30°. Вес 1 шт. – 1,8 кг.

Таблица 2

Нормы расхода материалов при устройстве 100 м² кровли из керамической черепицы

Материал	Вид черепицы		
	пазовая штампованная	пазовая ленточная	плоская ленточная
Черепица рядовая, шт.	1750	1550	4150
Черепица коньковая, шт.	40	40	40
Раствор цементно-известковый, м³	0,27	0,27	0,25
Проволока 1,5 мм, кг	–	2,1	–
Гвозди строительные круглые 2,5х50 мм, кг	–	1	–



Рис. 3. Черепица «Рубин»
Расход – примерно 13 шт./м²



Рис. 4. Черепица «Бобровый хвост»
Расход – примерно 34 шт./м² (зависит от способа укладки)



Рис. 5. Керамическая черепица «Смарагд»
Масса 1 шт. – 3,7 кг. Расход – 13 шт./м²

ЦЕМЕНТНО-ПЕСЧАНАЯ ЧЕРЕПИЦА

«Янтарь» – одна из базовых моделей натуральной цементно-песчаной черепицы BRAAS, впервые представленная на российском рынке, отличающаяся плавной волной симметричного профиля и скругленной нижней кромкой (см. рис. 6). Это наиболее экономичная модель, изготовленная по безобжиговой технологии. Цена 1 м² такой черепицы примерно 7 у.е. Технические характеристики приведены в табл. 3. Сырьем для ее производства являются материалы природного происхождения: промытый кварцевый песок, цемент и пигменты на основе

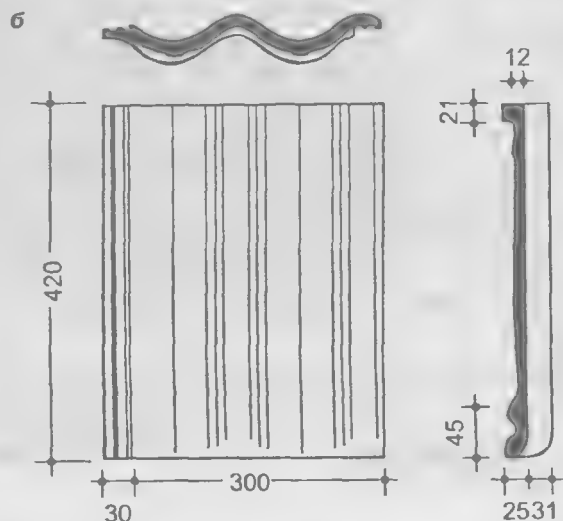


Рис. 6. Цементно-песчаная черепица «Янтарь»:
а – общий вид; б – схема

окислов железа. Уложенная на крыше черепица «Янтарь» образует исключительно нарядное кровельное покрытие с оригинальным рисунком светотени. В сочетании с согласованными в единой системе доборными элементами черепица «Янтарь» надежно защищает здание от всех превратностей погоды российского климата. За счет перемещенной величины нахлеста верхнего ряда черепицы на нижележащий ряд можно скрыть погрешности геометрии крыши. Это также выгодно отличает «Янтарь» от других моделей.

Таблица 3

Технические характеристики черепицы «Янтарь»

Поверхность	гладкая
Габариты, мм	330x420
Высота профиля, мм	31
Расчетная ширина, мм	300
Рекомендуемый уклон, град.....	от 22
Нахлест, см	7,5-10,8
Шаг обрешетки, см	31,2-34,5
Расход, шт./м ²	примерно 10
Сечение обрешетки, мм	24/48
Масса, кг/шт.	4,3

Современная черепица, как керамическая, так и цементно-песчаная, позволяет выполнять скатные крыши любой сложности, однако следует помнить, что форма крыши зачастую определяет и форму применяемых плиток. Так, для округлых поверхностей лучше всего подходит черепица желобчатой формы или типа «Бобровый хвост».

Черепицу, как правило, применяют только на крышах с уклоном от 22 до 60°. Уменьшение угла (от 10 до 22°) допускается в исключительных случаях и требует применения дополнительных мер по гидроизоляции и вентиляции. При угле уклона крыши более 60° необходимо уделять особое внимание дополнительному креплению черепицы к обрешетке (шурупами или кляммерами).

Существует мнение, что основным ограничением в применении черепицы является ее большой вес, что требует устройства мощных стропил и дополнительного расхода пиломатериалов под обрешетку. Однако это не совсем так. Доля собственного веса черепицы относительно расчетной нагрузки на конструкцию крыши не так велика по сравнению, например, со снеговой нагрузкой. Простое сравнение показывает (табл. 4), что расчетная нагрузка для кровли из цементно-песчаной черепицы лишь на 30% выше, чем для металлических покрытий.

При применении черепицы вовсе не обязательно увеличивать сечение стропил, достаточно установить те же самые стропила с меньшим шагом. Например, если для металлической кровли необходимы стропила 150х50 мм с шагом 90 см, то для черепичной кровли 150х50 мм с шагом 70 см.

Необходимо обратить внимание на то, что важным показателем при расчетах нагрузки конструкций крыши является масса не отдельной черепицы, а общего количества плиток, которое необходимо для покрытия 1 м². Эта величина зависит как от угла уклона крыши, так и от формы черепицы. Для определения требуемого расхода, а следовательно, и нагрузки у производителей черепицы существуют специальные таблицы, по которым легко сделать расчет. Как правило, собственный вес 1 м² рядового покрытия составляет от 40 до 50 кг.

Конструкция кровли зависит от функционального назначения подкровельного пространства. Если оно используется в качестве жилого помещения (мансарды), то к нему предъявляются соответствующие требования по температурно-влажностному режиму. Если подкровельное пространство представляет собой холодный чердак, то для наилучшей «работы» конструкций крыши необходимо обеспечить его вентиляцию.

Для устройства мансардных помещений в конструкции крыши (помимо тепло- и пароизоляции) обязательно должен применяться специальный гидроизоляционный слой. Соответствующие материалы (кровельные пленки, пергамин, битумные материалы и т.п.) кладутся на стропила. Над ними устраивается контробрешетка (для обеспечения вентиляционного зазора), на которую крепятся

брусья обрешетки, а на них уже укладывается сама черепица.

Современная черепица, как правило, выпускается трех основных типов: плоская, волнообразная (в виде одной или двух волн) и желобчатая (ее еще называют монах/монашка).

Форма черепицы определяет способ ее укладки и область применения.

Плоская черепица укладывается с большим перехлестом, причем существует несколько вариантов укладки в два или даже в три слоя. Плоская и волнообразная черепицы могут быть пазовыми, т.е. иметь по одному или двум краям специальные пазы.

Они обеспечивают более надежное крепление, а также водонепроницаемость крыши. Но область их применения ограничена – только для ровных, плоских поверхностей кровли. Для создания криволинейных поверхностей лучше всего подходит желобчатая черепица, хотя может использоваться гладкая (без пазов) других форм.

Черепичная кровля – это сложная система, которая помимо рядовых черепиц включает в себя различные сборные элементы, причем чем сложнее геометрия крыши, тем большая номенклатура этих элементов требуется.

При проектировании кровли из черепицы особое внимание необходимо уделить проблемам вентиляции и снегозадержания. Применение элементов вентиляции кровли дает возможность избежать образования конденсата в толще многослойного кровельного покрытия, предохраняет конструкцию крыши и отделку мансарды от повреждений, связанных с избыточным увлажнением, элементы снегозадержания позволяют обезопасить людей и защитить водосточные желоба от лавинообразного схода снега, накапливающегося на скатах.

Для решения этих задач разработаны специальные элементы (рис. 7):

- аэрозлемент свеса – обеспечивает приток воздуха под кровлю;
- аэрозлемент конька – служит для вентиляции коньковой части, защищает от попадания дождевой воды и снега;
- коньковый торцевой элемент со специальными отверстиями;
- решетка у свеса кровли и вентиляционная лента – защищают вентиляционные отверстия от птиц;
- вентиляционная черепица – используется для вентиляции крыши, ее количество и расположение определяются специальным расчетом или с помощью таблиц, разработанных фирмами-производителями;
- снегоостанавливающая черепица – служит для удержания снега на крыше (ее количество и расположение определяются расчетом или по таблицам);
- снегозадерживающие ограждения.

Тот, кто сам намерен крыть черепицей БРААС ДСК-1 крышу своего дома, может воспользоваться приведенными ниже рекомендациями, а также данными табл. 6-7.

Таблица 4

Сравнительные показатели расчетной нагрузки несущих конструкций крыши

Виды нагрузок, кг/м²	Черепица	Металлическая
Собственный вес покрытия на 1 м² (с обрешеткой)	50	6
Снеговая нагрузка	100	100
Ветровая нагрузка	30	30
Коэффициент запаса прочности	1,4	1,4
Суммарная нагрузка	180	136
Расчетная (полная) нагрузка ($\Sigma \times 4$)	252	194

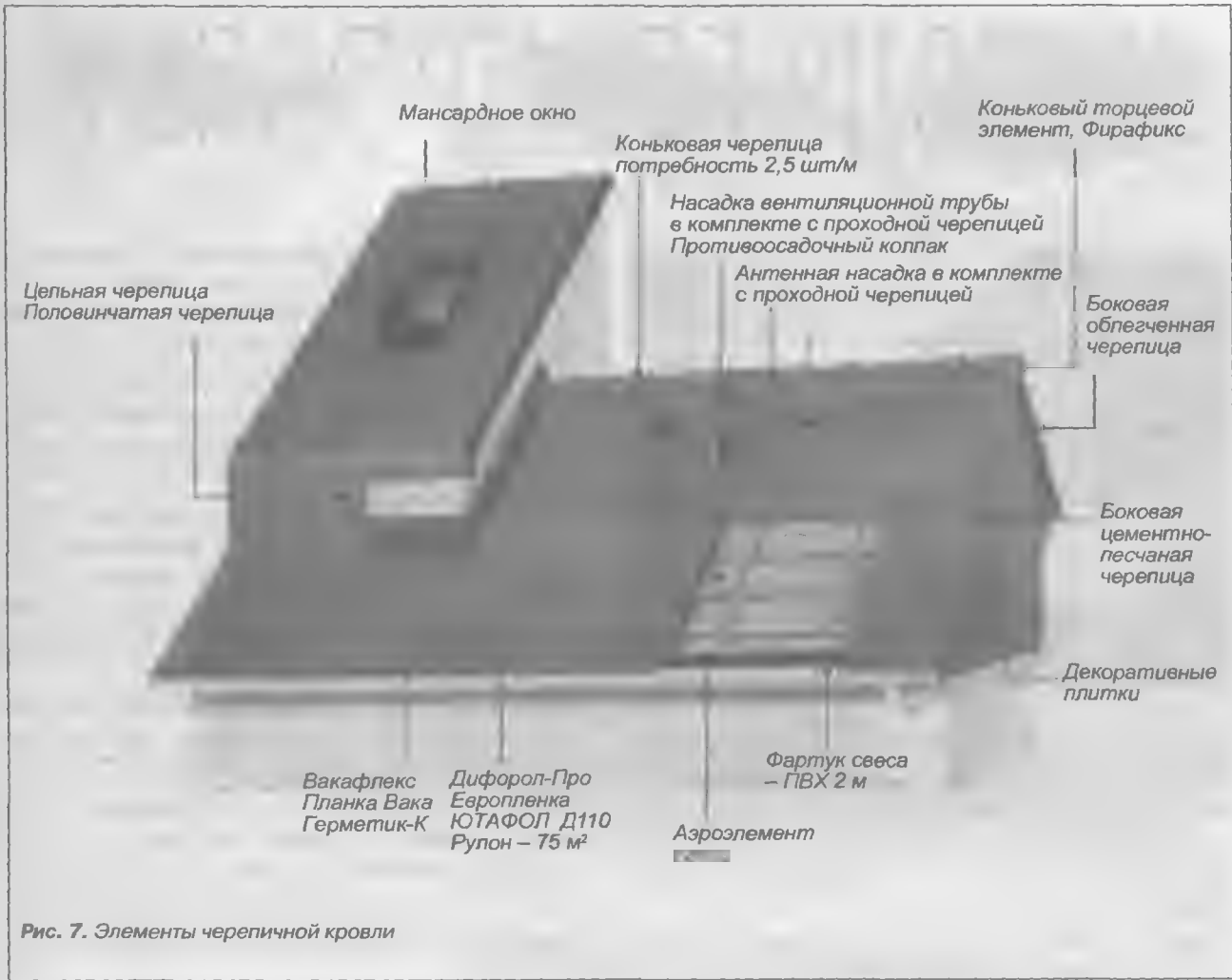


Рис. 7. Элементы черепичной кровли

Состав черепицы БРААС ДСК-1: кварцевый песок, портландцемент, вода, железистокраситель.
Масса 1 шт.: примерно 4,5 кг
Стропила: рекомендуемое сечение не менее 50х150 мм, шаг стропил 60-90 см в зависимости от расчетной нагрузки и длины стропильных ног (проконсультируйтесь со специалистом по конструкции стропил).
Обрешетка: пиленный брус из хвойных пород (без обзола и проходных сучков) не ниже 2-го сорта.

Контробрешетка: бруски минимальным сечением 30/50 мм применяйте на крышах с гидроизоляционной пленкой или нижней кровлей для вентиляции кровли. Для сложных многоскатных крыш или при большой длине стропильных ног толщину контробрешетки увеличьте до 50 мм.
Возможные уклоны крыши: 10-90°
Рекомендуемые уклоны крыши: 22-60°

Материал подготовил Т. Майдалян

Таблица 6

Поперечное сечение обрешетки

Шаг стропил (межосевой размер, см)	Сечение обрешетки, мм
<75	30х50
<90	40х50
<110	40х60 или 50х50

Таблица 7

Потребность черепицы и нагрузка от кровли

Шаг обрешетки, см	Потребность черепицы, шт/м²	Нагрузка от кровли, включая массу обрешетки, кН/м²
33,3-34,5	10	0,50
31,2-33,2	11	0,55

КРОВЛЯ БЕЗ ПРОБЛЕМ



До недавнего времени у нас в стране для устройства плоской кровли применялись в основном рулонные материалы на битумной основе. Их широкое применение обуславливалось небольшой стоимостью и универсальностью – они использовались не только в качестве кровельных материалов, но также для гидроизоляции фундаментов. Впрочем, эти плюсы нивелировались главным недостатком битумных материалов – высокой степенью водопоглощения. К тому же при устройстве кровли из битумных материалов невозможно было добиться абсолютно герметичного стыка между полотнищами, и кровлю приходилось делать многослойной. Что, впрочем, не решало всех проблем. Ведь накапливающаяся в пространстве между слоями вода, проникающая туда через сам материал и стыки верхнего слоя, при замерзании увеличивает имеющиеся в материале трещины и нарушает герметичность кровли. Учитывая, что за зимний период случается в среднем 5 циклов оттаивания-замерзания, понятно, почему срок безремонтной эксплуатации битумной кровли не превышает двух лет, тогда как по российским нормам этот срок не должен быть менее 5 лет.

Лучшими характеристиками обладают модифицированные битумно-полимерные материалы, но и они требуют устройства кровельного ковра из 2-3 слоев.

Современные же полимерно-битумные и полимерные мембраны позволяют создавать кровельное покрытие из одного слоя. Такие кровельные материалы уже более 40 лет производит фирма Sika-Trocac AG. Спектр ее продукции весьма широк. Так, Sika-Trocac выпускает полимерные и полимерно-битумные

кровельные материалы различных видов: армированные и неармированные, стабилизированные к воздействию ультрафиолетового излучения и нестабилизированные к воздействию ультрафиолетовых лучей, битумосовместимые и битумонесовместимые и т.д. Такое разнообразие продукции позволяет приобретать узкоспециализированный материал для конкретной области применения, не переплачивая за материал универсальный, использование которого во многих случаях неоправданно.

Название – мембрана – отражает способность материала пропускать пар. Это важно, поскольку разность температур снаружи и внутри здания приводит к образованию конденсата в пространстве под кровельным материалом, что приводит к появлению протечек. Мембраны же фирмы Sika-Trocac, пропуская пар, препятствуют образованию конденсата.

Главное достоинство кровельных мембран заключается в полном отсутствии водопоглощения, что исключает возможность протечек. А свойственные российскому климату циклы оттаивания-замерзания никоим образом не влияют на структуру полимерных и полимерно-битумных материалов. Важно отметить, что герметичность однослойного покрытия мембран достигается еще и технологией сварки горячим воздухом соседних полотнищ, которая позволяет получить монолитный ковер, имеющий в местах нахлеста почти двойную толщину.

Конечно, полимерно-битумные и полимерные кровельные материалы дороже битумных в несколько раз, но их качество того стоит. О многом говорит уже то, что кровля, выполненная из полимерных и полимерно-битумных материалов, при правильной эксплуатации служит не менее 30 лет, не требуя никакого ремонта. Впрочем, если необходимость в ремонте все же возникнет, в



77

СПЕЦКРОВДИЗАЙН

Торгово-промышленная группа «СпецКровДизайн» занимается производством металлочерепицы, а также реализацией кровельных и отделочных материалов из оцинкованной стали с полимерным покрытием. На российском рынке SKD представлен производственными компаниями, расположенными на территории Московской и Саратовской областей. Среди предлагаемой SKD продукции такие современные материалы как: металлочерепица, металлический сайдинг, кровельный и стеновой профилированный лист собственного производства и ведущих российских и зарубежных производителей. Имея возможность изготавливать некоторые материалы на собственных производственных площадях, SKD реализует свою продукцию по ценам, доступным потребителям.

МАТЕРИАЛЫ ИЗ ОЦИНКОВАННОЙ СТАЛИ С ПОЛИМЕРНЫМ ПОКРЫТИЕМ

Металлочерепица:

- ☐ небольшой вес;
- ☐ простота монтажа;
- ☐ широкая цветовая гамма (RAL 3003, 3005, 3011, 3009, 6002, 6005, 8017, 5005);
- ☐ длительный срок эксплуатации;
- ☐ возможность нарезки в длину от 0,5 до 6 м.

Металлический сайдинг:

- ☐ устойчив к резким перепадам температур, позволяет вести монтаж в любое время года;
- ☐ с течением времени не теряет свой цвет;
- ☐ имеет повышенную огнестойкость;
- ☐ используется при строительстве автозаправочных станций, промышленных объектов;
- ☐ может быть смонтирован индивидуальным застройщиком.

Профилированный лист для кровли и стен:

- ☐ подходит для использования на плоских крышах;
- ☐ удобен при строительстве ограждающих конструкций;
- ☐ используется для отделки потолков и стен.

Комплекующие элементы:

- ☐ позволяют осуществлять монтаж крыш;
- ☐ придают завершенность внешнему виду дома;

- ☐ предотвращают попадание влаги.

Возможно изготовление нестандартных комплектующих и отливов по эскизам заказчика!

МАТЕРИАЛЫ СТЕЧЕСТВЕННОГО И ИМПОРТНОГО ПРОИЗВОДСТВА

Водосточные системы Wijo, Siba:

- ☐ предохраняют фасады от прямого попадания дождевой воды, чем продлевают срок их службы;
- ☐ изготавливаются из стали, имеющей двустороннее полимерное покрытие;
- ☐ модульные элементы легко и без серьезных затрат позволяют создать изящную систему водостока.

Гидро-, паро-, ветроизоляционные материалы:

- ☐ надежно защищают утеплитель, кровельные и стеновые конструкции от проникновения водяных паров изнутри помещения и от воздействия внешних атмосферных явлений;
- ☐ экологически безопасны;
- ☐ устойчивы к солнечной радиации и перепадам температур;
- ☐ пожаробезопасны.

Металлочерепица:

- ☐ Mera Sistem;
- ☐ Profil Plat;
- ☐ Finish Profiles.

Виниловый сайдинг:

- ☐ Mitten;
- ☐ WELLINGTON SQUARE, Канада;
- ☐ широкая цветовая гамма;
- ☐ пожизненная гарантия качества.

Мансардные окна FAKRO:

- ☐ производятся из высококачественных материалов;
- ☐ изготавливаются с теплосберегающим пакетом;
- ☐ безопасны и удобны в эксплуатации.

Компания SKD является официальным дилером FAKRO и имеет склад в г. Саратове!

ТПГ «СпецКровДизайн»



КРАСОТА И КАЧЕСТВО ОТ ФИРМЫ «СОЦПРОМСТРОЙ»

Сегодня металлочерепица стала популярным кровельным материалом, прекрасно зарекомендовавшим себя во всей Европе. Изобрели ее в Финляндии более 30 лет назад, и в начале 90-х годов она появилась в России. Благодаря своим несомненным достоинствам – привлекательному внешнему виду, сравнительной простоте монтажа, приемлемой стоимости – металлочерепица сейчас широко используется и в России.

ЗАО «Соцпромстрой» предлагает новую модель металлической черепицы «ДЮНА», которая является принципиально новым решением. Новинка имитирует натуральную черепицу и обладает основным преимуществом фальцевой кровли – отсутствием сквозных отверстий на поверхности листа.

Сырье для производства «ДЮНЫ» – высококачественная оцинкованная сталь с полимерным покрытием (полиэстр, пурал, пластизол) производства Новолипецкого металлургического комбината, финского концерна Rautaruukki, шведского SSAB и английского Corus.

Оцинкованная сталь сначала пассивируется (покрывается специальным слоем, предохраняющим цинк от окисления), грунтуются (наносится связующий слой), и далее с лицевой стороны наносится цветное полимерное покрытие, которое не только защищает материал от природных воздействий, но и украшает его. С обратной стороны материала также наносится защитное покрытие.

Защитные покрытия могут быть нескольких видов:

□ **полиэстр** – наиболее распространенное и универсальное покрытие, изготовленное на основе полиэфира. Подходит для любых климатических поясов, выдерживает высокие температуры воз-

духа, стоек к коррозии. Покрытие из полиэстра может быть глянцевым и матовым;

□ **матовый полиэстр** – полиэфирное покрытие толщиной 35 мкр. Обладает хорошей цветостойкостью за счет коэффициента преломления солнечных лучей. Этот тип покрытия имеет хорошую коррозионную и механическую устойчивость, сохраня-

ет свои свойства в широком диапазоне климатических условий (10 лет);

□ **пурал** – покрытие на полиуретановой основе, модифицированной полиамидом. Это материал с хорошей химической устойчиво-

стью, выдерживает высокие температуры и большие суточные перепады. Пурал имеет шелковистоматовую поверхность (15 лет);

□ **пластизол** – это декоративный полимер, состоящий из поливинилхлорида и пластификаторов. Толщина покрытия – 200 мкр. Благодаря большой толщине покрытие из пластизола является одним из самых устойчивых к механическим повреждениям. Обладает высокой коррозионной стойкостью,

что создает дополнительную защиту в условиях загрязненной окружающей среды.

Широкая цветовая гамма предлагаемой продукции удовлетворит самого взыскательного заказчика. Под заказ возможна поставка материалов редких цветов. При выборе цвета будущей кровли рекомендуется учитывать дизайн дома и окружающий ландшафт.

Возможно изготовление м/ч «ДЮНА» из меди (толщ. 0,6 мм). Помимо высоких эстетических свойств, медь отличает высокая надежность, долгий



срок службы даже при самых неблагоприятных погодных условиях, экологическая чистота.

Для м/ч «ДЮНА» материалом может послужить алюминий. Его преимуществами являются малый вес, стойкость к погодным условиям, разнообразие цветов, достигаемое нанесением различных покрытий.

Модель «ДЮНА» изготавливается на новейшем импортном оборудовании высокой производительности (2200 п.м./смена). Подобное оборудование установлено только в Бельгии и Канаде.

«ДЮНА» представляет собой профилированный лист шириной 530 мм (общая) – 457 мм (полезная). Небольшая ширина листа дает преимущество при монтаже кровли одним специалистом и снижает отходы при косом срезе.

Длина листа возможна любая – до 15 м. Также возможно изменение длины волны 300-450 мм, что существенно меняет дизайн черепицы. Высота карнизной ступеньки тоже может варьироваться от 20 мм до 65 мм.

В отличие от обычной металлочерепицы «ДЮНА» крепится не по всей площади листа, а с левой стороны в специальное отверстие (перфорация на листе выполнена производителем, что опять же облегчает монтаж). С правой стороны при монтаже происходит зацеп монтажного выступа и паза. Благодаря этому отсутствует внешний крепеж, что повышает срок службы кровли и выгодно отличает металлочерепицу «ДЮНА» от других.

Минимальная величина зазора на стыке обеспечивает точность установки и делает стык практически невидимым. При монтаже используются не дорогие саморезы, а обычные шурупы или гвозди.

Естественно, металлочерепица – еще не вся кровля. Грамотно смонтированная кровля включает ряд необходимых компонентов. Специалисты «Соцпромстрой» рекомендуют заказчикам использовать базальтовый утеплитель PAROC, который отличается высокими звукопоглощающими свойствами, механической прочностью, экологической безопасностью, химической стойкостью и высокой пожарной безопасностью (температура спекания 10000С). Для гидро-, пароизоляции кровли предлагаются следующие пленки:

Elkatek Extra – (подкровельная противоконденсатная полимерная ткань) применяется для гидроизоляции скатных крыш в качестве антиконденсатного материала.

Elkatek 130,150 – (подкровельная и пароизоляционная полимерная ткань повышенной плотности) применяется как гидроизоляционный и пароизоляционный материал для скатных крыш, а также в качестве пароизоляции ограждающих конструкций.

Elkatek SD – (высокодиффузный подкладочный материал повышенной плотности) применяется в качестве ветрогидроизоляции. Обладает хорошей способностью выводить водяные пары из конструкции, а также повышенной прочностью и стойкостью к УФ-облучению.

На рынке кровельных материалов компания «Соцпромстрой» работает 3 года. У нас налажено также производство металлочерепицы «Монтеррей», про-

филированного листа для стен и кровель, фальцевой кровли и всех необходимых отделочных элементов.

На все материалы имеются сертификаты заводов-изготовителей. Металлочерепица, в соответствии с действующим законодательством РФ, не включена в номенклатуру продукции, подлежащей обязательной сертификации в области строительства в системе сертификации ГОСТ.

Компания проводит строительные-монтажные работы в Москве и Московской области. В ее состав входят:

- ☐ проектно-монтажное управление по газификации объектов;
- ☐ строительное-монтажное управление;
- ☐ управление электромонтажных и пусконаладочных работ;
- ☐ управление теплоснабжения и санитарно-технических работ;
- ☐ управление специальных инженерных работ;
- ☐ база материально-технического обеспечения строительства;
- ☐ управление строительных материалов и конструкций.

Специалисты «Соцпромстрой» помогут заказчику в выборе цвета и материала металлочерепицы, сопутствующих материалов, произведут расчеты на компьютере, дадут необходимые советы по монтажу.

Материал предоставлен ЗАО «Соцпромстрой»

АБСОЛЮТНАЯ НАДЕЖНОСТЬ

КРОВЕЛЬНЫХ РАБОТ

из любых материалов

107-4558
107-4559

www.efastroit.ru

**СТРОИТЕЛЬСТВО,
РЕКОНСТРУКЦИЯ И РЕМОНТ**

объектов любой сложности

Проектные работы, сметы, архитектура, дизайн, генподряд

187-99-80

ПАТИНА НА КРЫШЕ

М. ШЕМЯКИН, представитель компании **KME** в Москве

Немецкая компания **KME**, основанная в 1856 году, – одно из крупнейших европейских предприятий по переработке меди, изготовлению полуфабрикатов и готовых изделий на основе меди и медных сплавов. Ее годовой оборот – 2,5 млрд. евро. Основной завод группы **KME** расположен в Германии, в г. Оснабрюк, есть предприятия и в других странах – в Италии, Франции, Испании и Китае. Одним из ведущих направлений компании **KME** является производство медных кровельных и фасадных систем под зарегистрированной торговой маркой **TECU**.

В современной строительной индустрии существует много различных покрытий для устройства кровли, но общепризнанно, что медь является лучшим из них. Европейские архитектурные и строительные компании давно уже поняли преимущества использования медных покрытий в связи с их долговечностью, естественно-природной красотой и удобством применения. Причем в европейской архитектуре медь используется не только для покрытия крыш, реставрации зданий, имею-

щих историческое значение, но и для устройства фасадов зданий. В прошлом ограничение по использованию медных покрытий было обусловлено химическими свойствами меди, так как выпускалась только классическая – с желтым блестящим покрытием, которое под воздействием атмосферных явлений через пару лет темнело, становясь коричневого цвета, и лишь через 15-20 лет приобретало благородный малахитово-зеленый оттенок – патины. В дальнейшем процесс изменения цвета останавливался, и с этим зеленым оттенком крыша была на века избавлена от коррозии. Такой длительный процесс затруднял изначальное цветовое архитектурное решение объекта.

Компания **KME** производит наряду с классической желтой блестящей медной лентой естественно состаренную медь коричневого оттенка (**TECU Oxid**) и зеленого с натуральной патиной (**TECU Patina**), а также луженую медь, покрытую оловом (**TECU-Zinn**). **TECU** – это зарегистрированная торговая марка компании **KME**, она используется для всех типов медных кровельных и фасадных покрытий.

Натуральные виды поверхностей создают разнообразные возможности комбинирования с другими материалами зданий. Различные системы **TECU** предлагают современной архитектуре интересные решения для индивидуального оформления.

TECU®-Classic Основа. Медные листы и ленты с классической яркой прокатанной завершенной поверхностью, форма оксидного слоя, при влиянии атмосферы с течением многих лет преобразуется в зеленую патины.

TECU®-Oxid Процесс. Медные ленты оксидируются с обеих сторон в производственном процессе, разработанном **KME**. Продолжительность естественного атмосферного процесса искусственно уменьшена, и отсутствие какого-либо ненатурального красителя позволяет оксидированной поверхности **TECU®** продолжать свое развитие до появления зеленой патины в течение времени.

TECU®-Patina Превосходство. В течение финальной фазы медленного естественного процесса появления патины наклонные медные поверхности приоб-

Частный дом, Германия



ретут зеленую патину под воздействием погодных условий. Медные листы **TECU®** – Patina патинируются без нанесения какого-либо покрытия на верхний слой в течение специально разработанного механическо-термального процесса. Это создает зеленый слой на стадии его начала. Иначе патина может появиться только по истечении долгого времени под воздействием атмосферы. Такая поверхность остается навсегда натурально зеленой, не требуя подкраски или какого-либо другого вмешательства.

TECU®-Zinn Комбинация. Медь и олово – идеальная комбинация для получения серебристого металлического покрытия со всеми преимуществами меди. Поверхность медных листов, луженных с обеих сторон, продолжает развиваться при естественных погодных условиях и постепенно становится более матовой, хорошо гармонируя с другими строительными материалами.

В российской строительной индустрии известна и применяется только классическая медная лента, остальные медные покрытия впервые представлены широкому кругу потребителей.

Продукция **TECU** производится как в виде рулонной ленты, так и в виде готовых строительных конструкций – гонтового покрытия (чешуек), панелей, кассет и профильных листов различных видов.

Стандартная толщина продукции марки **TECU** – 0,6 мм, ширина 670 мм, но по заказу возможна любая толщина и ширина до 1250 мм. Кровельные и фасадные системы **TECU** можно дополнить любыми медными водосточными системами, производимыми компанией **KME** на ее заводе **FRIEKE**.

Вся продукция **KME** соответствует европейским сертификатам качества и экологии. Листы и ленты изготавливаются в соответствии с требованием DIN EN 1172 и, кроме того, в соответствии со



Ресторан внутри торгового комплекса, Амстердам

строгими заводскими стандартами качества имеют экологический сертификат соответствия.

В Европе продукция **TECU** широко применяется для внутренней отделки помещений. Специальный продукт **TECU-Сеть** – перфорированный решетчатый элемент из меди, который предлагает новые, нетрадиционные возможности оформления. Эти листы можно использовать не только как консольные элементы при сооружении фасадов, но и для облицовки стен, потолков, парапетов, вентиляционных кессонов, а также для закрытия батарейных отсеков. **TECU-Сеть** можно сваривать, паять, фальцевать и придавать различные формы (закруглять, загибать, вырубать проемы).

КРОВЛЯ

Медь как кровельный материал используется с давних времен. Почти все российские церкви были покрыты ею, и на многих из них кровля сохранилась до нынешнего времени. Преимущества меди перед остальными кровельными материалами – долговечность и простота монтажа – неоспоримы. Медный лист стелется как на деревянную сплошную, так и на прерывистую обрешетку. При наличии теплого мансардного поме-

щения следует обязательно предусмотреть, чтобы была вентилируемая кровля, оставить место для прохождения воздуха через конек или другие элементы кровли. Проведенные расчеты показывают, что эксплуатационные расходы медной кровли – самые низкие. Медь окупает себя в сравнении с другими материалами уже через 30 лет, а период ее службы составляет 150 и более лет.

ФАСАДЫ

Фасады из меди – это новый для российского потребителя материал. В основном для них используют импортный крашеный алюминий или

оцинкованный материал. Ни одно из металлических покрытий не имеет столько интересных натуральных оттенков, как медь (**TECU-OXID**, **TECU-PATINA**), и при небольшой разнице в цене преимущество натурального оттенка меди, который останется навсегда, не требуя в будущем никаких дополнительных расходов, неоспоримо. Вентилируемые фасады **TECU** представлены в виде кассет, панелей, гонтового покрытия, а также в виде профильных листов, которые могут поставаться со всей подвесной конструкцией и утеплителем. Фасадные плиты **TECU** можно укладывать в разных направлениях – вертикально, горизонтально и диагонально. Они обеспечивают герметичное исполнение краев поверхности и соединение с другими строительными элементами – окнами и дверями. Медные фасады **TECU** хорошо сочетаются со стеклом, деревом и другими материалами, ими можно также отделять элементы фасада здания или обрамлять небольшие узлы.

Тел./факс (095) 138-27-53
Моб. тел. (095) 778-58-12
E-mail: kme@inbox.ru
www.tecu.com

ПРОДУКЦИЯ

ПГ «СТАЛЬИНВЕСТ»

Промышленная группа «Стальинвест» – динамично развивающаяся компания, специализирующаяся на производстве кровельно-стеновых материалов и водосточных систем из оцинкованной и с полимерным покрытием стали. Вся продукция сертифицирована Госстроем России.

На собственном производстве в г. Домодедово Московской области фирма изготавливает все типоразмеры профнастила, гофролиста, финский профиль, доборные элементы кровли, водосточную систему. Продукция может быть укомплектована крепежом. Оборудование, изготовленное в Финляндии, соединило в себе новейшие технологии машиностроения и высококачественную сталь российских производителей, что позволяет выпускать продукцию, соответствующую самым высоким требованиям. Диапазон применения профнастила и гофролиста из оцинкованной стали и оцинкованной стали с полимерным покрытием очень широк. Такие материалы применяются при строительстве жилых, производственных и общественных зданий, складских, торговых объектов, а также самонесущих, бескаркасных, оболочковых конструкций и т.д.

Профили могут монтироваться горизонтально или вертикально и использоваться как для внутреннего, так и внешнего оформления зданий. Они позволяют устраивать кровли с геометрией практически любой сложности. Стойкость к любым погодным условиям, атмосферным воздействиям, долговечность, небольшой вес, простота монтажа и отсутствие затрат по уходу делают их незаменимыми для любых ви-

дов строительства и отделки. Все это значительно упрощает и удешевляет строительство.

Изделия с полимерным покрытием отличаются большой долговечностью, могут противостоять коррозии при воздействии агрессивной среды. Для повышения жесткости металлические листы подвергаются профилированию. Гофрированные (волнистые) листы, профнастил производят из оцинкованной стали как с полимерным покрытием, так и без него. Волны на листах могут быть различной высоты и иметь трапециевидную, синусообразную или другие формы.

В качестве кровельного материала профилированные листы наиболее часто используются на объектах большой площади в промышленном и гражданском строительстве. Сталь с полимерными покрытиями, которые придают листам большую декоративность, чаще стала применяться в индивидуальном и малоэтажном строительстве (коттеджи, небольшие магазины, автозаправочные станции, киоски).

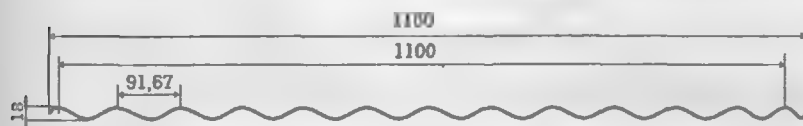
Профилированные листы различаются:

- ☐ по форме и высоте гофры;
- ☐ по ширине готового профиля;
- ☐ по условиям применения.

В зависимости от назначения они обозначаются: Н – для настила покрытий, НС – для настила и стеновых ограждений, С – для стеновых ограждений.

Профили стальные листовые гнутые (ГОСТ 24045-94) СИБ 18 – 1100 (волна).

СИБ 18-1100 (ВОЛНА)



Толщина листа, мм	0,55	0,7
Масса 1 м длины, кг	5,9	7,4
Масса 1 м², кг	5,62	6,4

Профиль рассчитан на применение в северных странах с большими снежными осадками и перепадами температур. С одной стороны листа по всей его длине (в месте продольного перекрытия листа) проходит ребро жесткости, которое служит для стока конденсата на стыке двух листов и придает ему дополнительную жесткость. Повышенная точность при прокатке позволяет плотно соединить листы внахлест, а широкий шаг волны – избежать в зимнее время образования так называемых «снеговых мешков», препятствующих скатыванию снега с крыши.

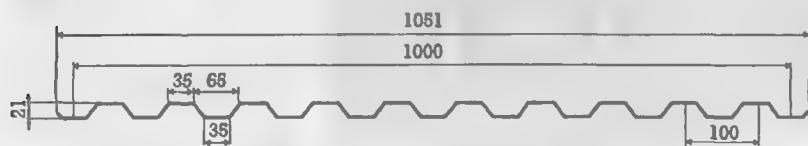
СИС 18-1150 (ФИНСКИЙ)



Толщина листа, мм	0,55	0,7
Масса 1 м длины, кг	5,9	7,4
Масса 1 м², кг	5,13	6,4

Этот профиль является совместной разработкой промышленной группы «Стальинвест» и финских производителей профнастила. Он учитывает природно-климатические условия нашей страны и может использоваться как кровельный, так и стеновой материал для ангаров, производственных, хозяйственных и жилых построек. Благодаря продольным ребрам жесткости отличается повышенной прочностью и надежностью. Красивый, оригинальный и экономичный профиль.

C21-1000



Толщина листа, мм	0,55	0,7
Масса 1 м длины, кг	5,9	7,4
Масса 1 м², кг	5,9	7,4

Профиль C21-1000-0,55 – 0,8 применяется как стеновой материал для подвесных потолков и наружных ограждений, так и кровельный в жилищном строительстве. Имеет достаточно большую собственную жесткость, что позволяет делать под ним го обрешетку с шагом до 800 мм.

HC35-1000



Толщина листа, мм	0,7	0,8
Масса 1 м длины, кг	7,4	8,4
Масса 1 м², кг	7,4	8,4

Профиль HC35-1000-0,6 – 0,8 применяется как кровельный материал, несъемная опалубка для перекрытий, для ограждений и т.д.

R60-845



Толщина листа, мм	0,7	0,8	0,9
Масса 1 м длины, кг	7,4	8,4	9,3
Масса 1 м², кг	8,8	9,9	11,1

Профиль R60-845-0,7 – 0,9 применяется как кровельный материал, несъемная опалубка или для устройства ограждений. Может выдерживать значительные перегрузки даже при горизонтальном положении с большими пролетами между опорными точками.

H75-750



Толщина листа, мм	0,7	0,8	0,9
Масса 1 м длины, кг	7,4	8,4	9,3
Масса 1 м², кг	9,8	11,2	12,5

Профиль H75-750-0,7 – 0,9 применяется как кровельный материал, несъемная опалубка для перекрытий, для устройства ограждений и т.д.

Все профили могут быть изготовлены стандартной длины (6 и 12 м), а также по желанию заказчика (от 0,3 м).

ПРОФИЛЬ ГОФРИРОВАННЫЙ (ГОФРОЛИСТ; ВОЛНА)

Высокая точность прокатки и удачная геометрия листа создают кровельный материал, не имеющий аналогов по своим потребительским качествам на нашем рынке.

Отличительные особенности:

- ☐ профиль рассчитан на применение в качестве кровельного материала в северных странах с большими снежными осадками и перепадами температур;
- ☐ с одной стороны листа по всей его длине (при устройстве кровли – в месте продольного перекрытия листа) проходит ребро жесткости, которое служит для стока конденсата на стыке двух листов, образующегося при перепаде температур, и возможных затеканий, а при установке на крыше придает дополнительную жесткость стыку, препятствуя изменению геометрии листа;
- ☐ повышенная точность при прокатке позволяет плотно соединить листы внахлест, кромка листа – идеально прямая линия;

- ☐ широкий шаг волны позволяет в зимнее время избежать образования так называемых «снеговых мешков», препятствующих скатыванию снега с крыши (особенно этот положительный эффект проявляется в весенний период таяния снегов).

Толщина листа, мм	0,55
Масса 1 пог. м, кг	5,9
Масса 1 м², кг	5,13

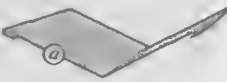
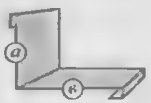
ФИНСКИЙ ПРОФИЛЬ

Данный профиль является совместной разработкой промышленной группы «Стальинвест» и финских производителей оборудования для изготовления профнастила, учитывает природно-климатические условия нашей страны, может использоваться как кровельный, так и как стеновой материал для ангаров, производственных, хозяйственных и жилых построек. Благодаря продольным ребрам жесткости он отличается повышенной прочностью и надежностью. Красивый, оригинальный и экономичный профиль.

Толщина, мм	0,55	0,7
Масса 1 пог. м, кг	5,9	7,4
Масса 1 м², кг	5,13	6,4

ДОБОРНЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ КРОВЛИ

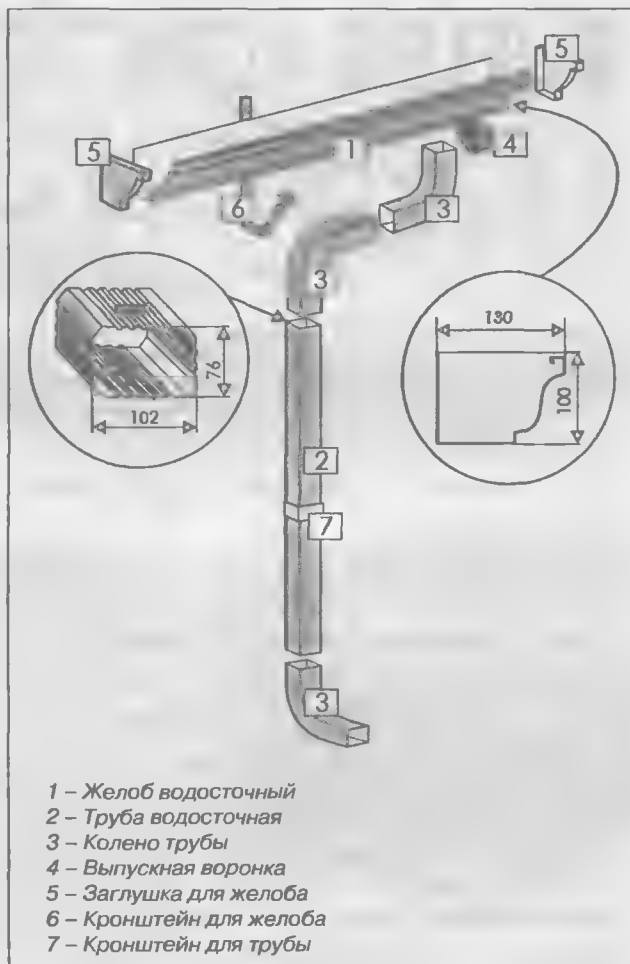
Доборные элементы обеспечивают хорошие эксплуатационные свойства кровли и придают ей законченный вид. Изготавливаются стандартных размеров и по размерам заказчика. Длина изделий – 1,25; 2,0; 2,5 м.

Конек для крыши		a = 170 мм
Карнизная		a = 230 мм; b = 100 мм; c = 30 мм
Ендова		a = 170 мм
Оконный отлив		a = 180; 100 мм; b = 30; 30 мм; c = 30 мм; 30 мм
Отлив цоколя		a = 250 мм; b = 55 мм; c = 55 мм
Уголок		a = 125 мм; b = 125 мм
Уголок внутренний		a = 170 мм; b = 170 мм
Уголок наружный		a = 170 мм; b = 170 мм

СИСТЕМА ОТВОДА ДОЖДЕВОЙ ВОДЫ

Система отвода дождевой воды с крыши, изготавливаемая на оборудовании фирмы KNUDSON (США), является законченным продуктом, который обеспечивает единый стиль внешнего вида дома.

Принцип работы заключается в сборе дождевой воды с кровли в желоб и отводе ее по водосточной трубе в необходимое место. Размер 76x102 мм достаточен для отвода всей воды даже при сильном дожде. Стандартная длина желобов – 2 и 3 м, трубы – 2,5 м. Трубы и колена имеют прямоугольные сечения, изготовлены из профилированного листа, благодаря чему обеспечивается их прочность и стойкость. Система изготавливается из оцинкованного стального листа и оцин-



кованного стального листа с полимерным покрытием и устойчива к коррозии. Благодаря пластиковому покрытию способна выдерживать значительные перепады температур, что позволяет использовать ее в любых климатических условиях. Данную систему можно приспособить для кровли любой конфигурации.

Для сборки и монтажа системы отвода дождевой воды из комплектующих не требуется специальных знаний и навыков. Кронштейны для желобов устанавливаются через промежуток 70-120 см; кронштейны для трубы – приблизительно через каждые 2 м. При монтаже желобов (соединении) обращайте внимание на направление потока воды. При монтаже следует использовать оцинкованный крепеж.

ПОЛИМЕРНОЕ ПОКРЫТИЕ

Полиэстер (полиэфирная эмаль) – один из наиболее распространенных полимеров на рынке полимерных покрытий для стального оцинкованного листа. Он стоек к механическим и атмосферным воздействиям, выпускается с одно- или двусторонним покрытием. Толщина покрытия 25-30 мкм. Этот полимер обладает высокой цветостойкостью и пластичностью. Покрытие из полиэстера может быть глянцевым и матовым.

Сфера применения материалов с таким покрытием: строительство, осветительная арматура, мебель, воздуховоды, подвесные потолки, перегородки, возможно применение в контакте с пищевыми продуктами.

Материал предоставлен промышленной группой «Стальинвест»

RUFLEX: КОМПЛЕКСНЫЙ ПОДХОД К УСТРОЙСТВУ СКАТНЫХ КРОВЕЛЬ

Е. ГОРБУНОВА, ведущий специалист по кровельным материалам ООО «Датанз»

Любой заказчик, начиная строительство, мечтает о долговечном, красивом, надежном и функциональном жилище. Кровля – один из основных элементов здания, и от нее зависит многое, в том числе и долговечность всего сооружения. Комплексный подход к устройству скатных кровель обеспечивает новая многокомпонентная кровельная система RUFLEX, в которой объединены кровельные материалы и аксессуаров известнейших скандинавских производителей Katedral, Plastmo, SK-Tuote.

В последние годы увеличилось строительство так называемых «теплых крыш» или мансард, придающих дому архитектурную выразительность и позволяющих использовать дополнительное жилое пространство. Но конструкция такой крыши требует применения определенных строительных материалов, составляющих «пирог» крыши, для обеспечения гидроизоляции, пароизоляции и теплоизоляции.

Основным элементом кровельной системы является покрытие. В RUFLEX используется кровельная плитка финской фирмы Katedral, специализирующейся на выпуске битумных кровельных материалов, в том числе мягкой плитки для скатных кровель с уклоном от 12 до 90 град.

Покрытие из нее водонепроницаемо, устойчиво к ультрафиолетовому излучению и атмосферному воздействию, к гниению и коррозии. Являясь диэлектриком, кровля не конденсирует заряды атмосферного электричества. Битум обладает прекрасными звукоизолирующими свойствами – шум дождя не проникает в дом сверху. Покрытие безопасно в пожарном отношении, не возгорается даже при попадании на него открытого огня.

Кровельный «пирог», как известно, должен обеспечить баланс температур, влажности и давления внутренней и внешней среды.

Одно из неприятных проявлений его дефектов – наледь. Они возникают на любом виде кровельного покрытия в том случае, если есть дефекты пароизоляции или недостаточно хорошо проветривается подкровельное пространство. Вентиляция, которая входит в систему RUFLEX, служит не только для избавления от наледей в холодное время года, но и гарантией защиты кровли от размягчения в жарких условиях.

Практически на любой кровле приходится сталкиваться с проблемой герметизации проходок. Сквозь кровлю проходят печные и каминные трубы, вентиляционные выходы, антенны.

RUFLEX использует специально разработанные проходные элементы VILPE, которые обеспечивают герметичное и удобное соединение любых вентиляционных выходов с кровлей.

Проходной элемент HUORA устанавливается непосредственно между кровельным ковром и сплошной обрешеткой, образуя таким образом полностью герметичное соединение между вентилятором и кровлей. Уплотнители из термостойкой резины помогают сделать герметичным любую проходку диаметром до 80 см. Для монтажа вентиляционных выходов на уже готовых кровлях разработан специальный проходной элемент CLASSIC, который позволяет установить выход, не вскрывая кровельный ковер.

Еще одним немаловажным компонентом кровельной системы является утеплитель. Он выполняет защитные функции,

позволяя конструкциям функционировать в постоянном температурно-влажностном режиме, доводит до необходимого минимума температуру теплоносителя в системах отопления и разность температур между внутренней поверхностью обшивки и воздухом помещения. Для кровельной конструкции необходимо применять утеплители с высоким коэффициентом паропроницаемости. Если затруднено прохождение пара через утеплитель, то повышается влажность материала и это отражается на его теплоизоляционных свойствах. Базальтовые плиты имеют высокую паропроницаемость. Влага эффективно переносится сквозь массив утеплителя на наружную поверхность и удаляется из подкровельного пространства через выходы подкровельной вентиляции.

Одно из основных требований, предъявляемых к утеплителю, – гидрофобность. Конечно, с герметичной кровлей Katedral мы избавлены от таких явлений, как задуваемые под кровельный материал снег, косой дождь, холодный ветер. Но в любом случае в подкровельном пространстве присутствует конденсат.

Зимой, когда температура воздуха понижается, плоскость конденсации пара находится либо на поверхности утеплителя, либо в его массиве. Это означает, что влага, скопившаяся за зоной конденсации, будет превращаться в лед. Процесс образования льда сопровождается деформациями, вызванными расширениями. Это приводит к разрушению замёрзших слоев утеплителя и, следовательно, к уменьшению толщины реально работающего утеплителя со всеми вытекающими отсюда негативными последствиями. Предотвратить увлажнение теплоизоляционного материала возможно путем создания так называемого паробарьера, который устанавливается со стороны помещения и «отсекает» движение теплого воздуха внутрь конструкции. Для создания паробарьера применяют пароизоляционные материалы.

Пароизоляция необходима каждой утепленной крыше. Ее тип зависит от относительной влажности воздуха в помещении под крышей. Под воздействием воздуха, циркулирующего в подкровельном пространстве, происходит «продувание» утеплителей малой плотности, сопровождающееся уносом тепла.

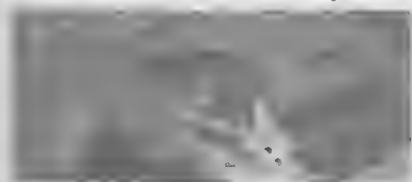
Чтобы предотвратить это, помимо паробарьера, на поверхность теплоизоляции, граничащей с вентилируемой прослойкой, укладывают слой ветрозащитного материала. Он, в отличие от пароизоляции, должен иметь высокую паропроницаемость. Исключается укладка поверх утеплителя «не дышащих материалов», таких, как полиэтиленовая пленка, рубероид, пергамин.

Применение материала в реальной конструкции всегда будет рассматриваться по критерию цена-качество. Как известно, «скупой платит дважды».

Ассортиментный перечень материалов и комплектующих кровельной системы RUFLEX позволяет подобрать оптимальное сочетание как с точки зрения цены, так и с точки зрения качества для конкретного строительного объекта. Поэтому выбору материала всегда предшествует анализ строительной конструкции. Как завершающий штрих, придающий законченность возводимому зданию, RUFLEX рекомендует систему дождевых стоков датской фирмы Plastmo. Все составляющие ее выполнены из поливинилхлорида.

COVERSYS –

ПОДЧЕРКНУТАЯ ИНДИВИДУАЛЬНОСТЬ



Современные крыши – это прежде всего новые технические решения, позволяющие сделать устройство кровли более технологичным и долговечным. Это – новые более совершенные материалы. И, наконец, – это новые формы, цветовые решения, декоративные элементы.

Можно смело утверждать, что сегодняшний уровень развития науки и техники позволяет воплотить в жизнь любые фантазии архитекторов и проектировщиков. Эти возможности существенно расширяет оригинальный кровельный материал **COVERSYS**, разработанный и производимый в Бельгии.

Что же отличает этот материал?

Позволим себе перечислить лишь основные отличия.

Стальной лист с покрытием ALUZINC^{Plus}*, лежащий в основе **COVERSYS**, соединяет в себе лучшие свойства стали, алюминия и цинка. Стальная основа дает прочность, алюминий защищает от коррозии, цинк образует катодную защиту поверхностей среза и повреждений, т.к. ионы цинка находятся в свободном движении и создают защитный слой на срезе. **ALUZINC^{Plus}** содержит 55 % алюминия и 45% цинка. Практические испытания показали, что коррозионная стойкость листа **ALU-ZINC^{Plus}** в несколько раз превышает стойкость листа, покрытого методом горячего цинкования.

Нанесение покрытия после профилирования, в отличие от технологии производства традиционной металлочерепицы, исключает повреждение и образование микротрещин на покрытии, обеспечивает защиту обрезанных краев. Это особенно важно прежде всего для защиты краев стальной сердцевины, где начинается коррозия, которая затем распространяется на всю поверхность листа.

Данная технология позволяет получить многообразные профили и покры-

тия, в т.ч. имитирующие натуральный шифер (сланец), и двухцветные покрытия, имитирующие старую черепицу, а также покрытие с гранулятом натурального камня.

Покрытие фирмы Du Pont, одного из мировых лидеров в области разработки и внедрения защитных антикоррозионных покрытий, применяемое при производстве материала **COVERSYS**, обладает следующими свойствами:

- ☐ высокая стойкость к истиранию, ударам и воздействию климатических циклов;
- ☐ непроницаемость для атмосферной влаги;
- ☐ высокое сопротивление воздействию плесени и бактерий;
- ☐ проницаемость для водных испарений, что препятствует аккумуляции влаги на металле;
- ☐ стабильность и стойкость окраски к действию ультрафиолетового излучения.

С данным покрытием материал может эксплуатироваться при температуре от -60 до +315°C. Это подтверждено его применением в странах Северной Африки и в Сибири.

Разнообразие цветов (терракот, красный коралл, коричневый, серый сланец, а по отдельному заказу любые цвета по RAL) и покрытий (мелкая и крупная текстура, «шангрень», «сатиновый» эффект, металлики, «антики», гранулят и т.д.) позволяет сделать оптимальный выбор.

Уникальные профили, производимые компанией **COVERSYS**, были разработаны для реконструкции зданий, покрытых ранее натуральной черепицей, и это во многом определило их форму. Технология производства ряда профилей является предметом ноу-хау. В настоящее время подготов-



лен к производству профиль, имитирующий натуральный шифер (сланец), также не имеющий аналогов.

Технология монтажа, во многом определяющая качество кровли, заслуживает особого внимания.

В отличие от монтажа металлочерепицы здесь главным является устройство обрешетки из бруса. На этой стадии, в случае допущенных просчетов, можно внести изменения с наименьшими затратами времени и средств.



После устройства обрешетки укладка материала производится легко и быстро. Вес и размеры листа позволяют одному человеку в день укладывать до 150 м².

После укладки очередного ряда листы прибиваются гвоздями с полимерным покрытием, которые при прохождении металла делают сами себе шайбу. Этот способ фиксации элементов позволяет использовать материал на скатах от 7 до 90° и выдерживать ветровые нагрузки до 220 км/ч.

Всесторонняя и полная система вспомогательных элементов разработана таким образом, чтобы минимизировать количество технологических операций на строительной площадке. Например, не требуется обрезать листы у конька, а можно использовать специальные элементы. Все это обеспечивает устройство надежной и красивой кровли.

Производимые профили и покрытия полностью имитируют керамическую черепицу, что делает ее идеальной для реконструкции архитектурных и исторических памятников, а также придания новым зданиям неповторимого облика.

Гарантийный срок службы **COVERSYS** – 30 лет, а срок эксплуатации – 50-70 лет.

* Не следует путать **ALUZINC** и сталь с цинк-алюминиевым покрытием, которое содержит 95% цинка и 5% алюминия

Материал предоставлен компанией «Алькров»

МЕДНЫЙ ЩИТ

Г. ЛЕВИН, импорт-менеджер Компании «УНИКМА»

Еще свежи воспоминания о временах, когда ассортимент кровельных материалов, доступных российскому потребителю, был довольно ограничен. Попытки найти надежную и качественную кровлю неизменно приводили покупателей к выбору между кровельным железом, оцинковкой и асбестоцементным шифером. О недостатках этих устаревших материалов знают все, а о достоинствах, кроме дешевизны, трудно говорить.

Однако все меняется. На сегодняшний день кровельный рынок насыщен новыми материалами и жестко сегментирован: появились качественные, экологически чистые элитные кровельные материалы. Этот сегмент быстро развивается. К нему относятся природный шифер (натуральный камень, разновидность сланца), керамическая черепица, солома и, конечно же, кровельная медь. Та самая новая, хорошо забытая медь, которая использовалась в России всегда, с небольшим перерывом на железо.

Дома, крытые медью, до сих пор сохранились в исторических центрах крупных российских городов. Медная кровля украшает многие памятники архитектуры: Гостиный Двор в Москве, Новодевичий монастырь и купола многочисленных церквей по всей России. Столетиями она служит человеку, защищая соборы и знаменитые здания, которые узнаются с первого взгляда часто именно по кровле благородного цвета, на-

ту старины и основательности.

Главное достоинство меди — ее пати́на. На открытом воздухе быстро появляется оксидная пленка, что видно по изменению цвета крыши. Именно она, равномерно покрывая листы, защищает слой меди от коррозии и механических повреждений. Разумеется, столь уникальными свойствами обладает лишь чистая, 99,9-процентная медь. Любые инородные включения превратят символ благополучия в подобие обычной металлической крыши, с теми же проблемами и сроком службы. Патине же не грозит ни отслоение, ни царапины, ни влияние ультрафиолетового излучения, ни потеря свойств.

Естественный процесс патинирования начинается, когда кровля смонтирована, и светло-желтые листы начинают подвергаться атмосферному воздействию. Кровля постепенно приобретает розоватый оттенок, который в течение 2 – 5 лет переходит в светло-, а затем темно-коричневый и через 20-30 лет после установки на крышу начнет приобретать благородно-зеленый цвет. Скорость прохождения этих этапов может увеличиться или уменьшиться в зависимости от внешних условий. Близость моря, например, ускорит образование патины. После достижения зрелого возраста и образования зеленоватой патины медь живет бесконечно долго.

До недавнего времени медь поставлялась только в виде руло-

нов. Дальнейшая обработка, производство медных комплектующих, фальцевание были на совести и профессионализме каждой отдельно взятой бригады. На современном этапе своего развития медь можно приобрести в виде легко монтируемой профилированной фальцевой кровли с само защелкивающимися замками. Это позволяет быстро монтировать листы, обеспечивает идеально ровные стыки, абсолютную непроницаемость и прекрасный внешний вид кровли. Такой материал не требует никакой специальной подготовки крыши; для монтажа необходимо использовать только нержавеющие саморезы. Тем не менее, при кажущейся простоте, приобретая такой материал, работу по установке кровли как системы необходимо доверить профессионалам. Каким бы идеальным ни был кровельный материал, некачественный монтаж кровли в целом сведет на «нет» все его достоинства.

Медь считается одним из наиболее дорогих кровельных материалов, однако превосходства медной кровли очевидны. «Дороговизна» относительна, учитывая срок службы материала. Медная кровля обеспечивает неповторимый вид каждой крыше, свидетельствуя об оригинальности и хорошем вкусе хозяина дома. Постепенно меняющийся цвет меди придает всему зданию имидж надежности и преемственности поколений, которые будут жить под этой крышей.

МЕТАЛЛОЧЕРЕПИЦА ОТ КОМПАНИИ RANNILA

Кровельные листы **Rannila** (Финляндия) изготавливаются из горячеоцинкованной стали толщиной 0,5 мм. В разрезе такой лист напоминает многослойный пирог, сердцевинкой которого является оцинкованная сталь, далее слой пассивации, слой грунтовки и в завершении – полимерное покрытие с лицевой стороны и защитная краска – с нижней. Каждый из компонентов такой многослойной структуры выполняет свою важную функцию. Для покрытия внешней поверхности используют различные пластики. Нанесение полимера является заключительным этапом процесса производства плоского листа. Для потребителя важно знать, что полимерные покрытия характеризуются различной устойчивостью к ультрафиолетовому излучению (цветостойкость), коррозионной стойкостью и устойчивостью к механическим повреждениям, кроме того, они имеют разную толщину, минимальную и максимальную температуру обработки, радиус изгиба.

В настоящее время компания **Rannila** предлагает металлочерепицу со следующими покрытиями:

□ **полиэстер (полиэфир)** – наиболее популярный и недорогой полимер, обладающий хорошей устойчивостью к ультрафиолетовому излучению и достаточно хорошей коррозионной устойчивостью, однако устойчивость к механическим повреждениям у полиэстера невелика, т.к. толщина его составляет 25-30 мкм. Использовать профиль с данным покрытием рекомендуется в случаях, когда объект не находится в условиях особо загрязненной внешней среды и эксплуатационные нагрузки не слишком высоки. Полиэстер матовый (PE-MA) имеет матовую поверхность и большую толщину (35 мкм), более устойчив к механическим повреждениям, однако выпускается в не такой большой цветовой гамме;

□ **пластизоль (PVC)** – покрытие, практически по всем параметрам имеющее высокие оценки. Однако у него есть некоторые недостатки: низкая стойкость к УФ-излучению (в результате чего, особенно в южных районах, происходит быстрое его старение), невысокая устойчивость к механическим повреждениям. В настоящее время прекращается производство плоского листа с данным покрытием, однако ему на смену пришло новое, более совершенное покрытие – пурал;

□ **пурал (Pural)** – материал, который характеризуется отличной коррозионной и механической стойкостью, устойчивостью к ультрафиолетовому излучению, выдерживает высокие температуры и большие суточные температурные перепады. Пурал можно смело использовать как в северных, так и в южных регионах, а также в условиях загрязненной внешней среды;

□ **PVF2 (полидифторит)** – покрытие, все характеристики которого можно оценить как отличные. По сравнению с остальными оно является наиболее дорогостоящим. Основные различия перечисленных покрытий – их разная устойчивость к агрессивным средам и качество поверхности (матовая или блестящая).

Пластиковые покрытия выдерживают любой атмосферный холод и не теряют своих свойств при нагревании до + 120°C. Основное качество любого кровельного материала – это герметичность. Профильные листы большой площади, нарезанные по длине ската, монтируются внахлест, один на другой. Благодаря этому количество стыков на поверхности кровли минимально. Профильные листы **RANNILA** выпускаются трех различных типов: Монтеррей, Элит, Каскад. Каждый рисунок полностью имитирует идеально

уложенную традиционную черепицу. Рисунки панелей отличаются формой «черепичных плиток» и высотой их волны (Монтеррей – 350 мм, Элит – 400 мм, Каскад – 300 мм).

Кровельные профильные листы **RANNILA** поставляются любой необходимой длины – от 80 см до 7 м, точно по длине каждого ската кровли. Один профиль максимального размера покрывает сразу более 7 м² кровли. Вес 1 м² панели всего 4,5 кг. Все продумано так, чтобы монтаж производился легко и быстро. Крепление профиля к обрешетке производится специальными шурупами-саморезами без предварительного сверления отверстий в панелях.

RANNILA является не только производителем универсального кровельного материала, но и изготовителем различных профнастилов, которые используются для кровель и стен промышленных зданий, в том числе и арочной формы различных радиусов.

Кровельные материалы **RANNILA** не так дороги, как качественная обожженная черепица и к тому же намного легче. Вам не потребуется возводить мощную и дорогостоящую стропильную конструкцию, рассчитанную на огромный вес обычной черепицы и дополнительную нагрузку от снега. Кровля **RANNILA** отталкивает воду и заставляет скатываться тяжелые шапки снега.



Материал предоставлен
ООО «Тепло-Авангард»

МЕТАЛЛОЧЕРЕПИЧНЫЕ КРОВЛИ

Среди материалов для металлической кровли наибольшую популярность завоевывает так называемая **металлочерепица** – разновидность штампованных листов, имитирующих фактуру черепичной кровли. На российском рынке металлочерепицы представлены шведские, финские, польские фирмы, в меньшей степени – датские, канадские, американские, британские и другие производители. Изготавливают ее и наши производители: «Металл профиль», «Московский центр кровельных материалов», СП «ЗИОСАБ», «МОСФА-САД» и др. Ассортимент поставляемой на рынок металлочерепицы различается геометрией профиля (шириной и высотой волны, черепичным рисунком и т.п.), видами полимерных покрытий, цветовой палитрой.

Геометрия профиля металлочерепицы определяется оборудованием, применяемым для ее производства. Для удобства каждому профилю присваивают торговое название, например «Монтеррей», «Каскад», «Элит», «Классик» и др. Покупателю важно знать это, чтобы понять, что название металлочерепицы – всего лишь геометрия профиля.

Для производства металлочерепицы используются листы толщиной 0,4–0,5 мм, которые покрывают защитным слоем цинка или цинкоалюминиевого сплава, после чего способом холодной штамповки им придают форму различных видов традиционной черепицы. Затем листы обрабатывают антикоррозионным составом, покрывают слоем полиэстера, пластизола и других полимеров, снизу – защитным лаком

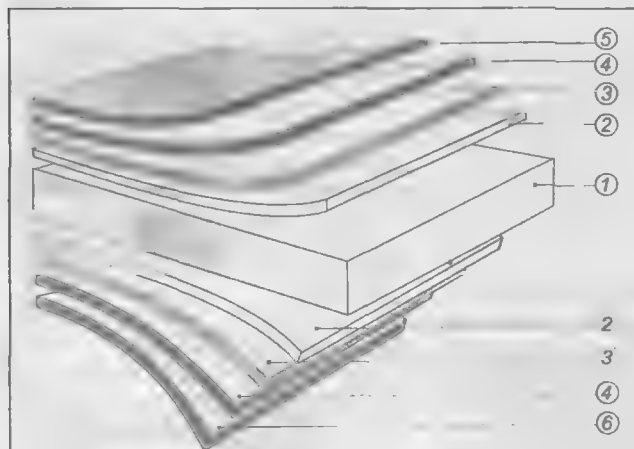


Рис. 1. Структура стального листа с полимерным покрытием:

1 – лист стальной; 2 – цинковое покрытие; 3 – покрытие антикоррозионное; 4 – грунтовка; 5 – полимерное покрытие (полиэстер, пластизол или пурал); 6 – защитный лак

(рис. 1). Масса 1 м² покрытия 5,5 кг. Для его укладки не требуется сплошная обрешетка, а листы крепятся шурупами с уплотнителем. Долговечность металлочерепичной кровли – до 50 лет.

Необходимо отметить, что работа с металлическими кровельными покрытиями вызывает дополнительные трудности: пластичность металла ограничена, профилированный же лист вовсе не рассчитан на гибку. К тому же при резке значительная часть листового металла идет в отходы, а материал стоит недешево. Поэтому такие покрытия более пригодны для крыш простой формы, но с крутыми скатами (до 45–60°)

ВИДЫ ПОЛИМЕРНЫХ ПОКРЫТИЙ

Для придания металлочерепицам декоративных свойств и дополнительной защиты от коррозии применяют специальные полимерные покрытия. Потребителю необходимо знать, что различные полимерные покрытия характеризуются различной устойчивостью к ультрафиолетовому излучению (цветостойкость), температуре (термостойкость), агрессивным средам, механическим повреждениям и другим факторам. Различные типы полимеров, применяемых для покрытия кровельных сталей, приведены ниже.

Полиэстер. Относительно недорогое покрытие толщиной 25 мкм с глянцевой поверхностью для крыш и стен, подходящее для любых климатических условий. Основа покрытия – полиэфирная краска, имеющая хорошую стойкость цвета. Материал обладает высоким уровнем гибкости и формовкости.

Матовый полиэстер. Полиэфирное покрытие толщиной 35 мкм с матовой поверхностью. Материал обладает высокой цвето- и механической стойкостью, сохраняет свои свойства в любом климате.

Пластизол. Наиболее толстое покрытие (200 мкм), имеет тисненую поверхность. Основа покрытия – ПВХ (поливинилхлорид). Одно из самых устойчивых и к механическим повреждениям, и к «агрессии» внешней среды, и к «грубостям» монтажников. Выбирая пластизол для использования в жарких регионах, следует ориентироваться на светлые цвета. Они лучше отражают свет, меньше нагреваются и выгорают.

Пурал. Новое финское покрытие для металлочерепицы толщиной 50 мкм на основе полиуретана. Этот материал не боится больших суточных перепадов температуры, низких и высоких температур (до 120°C). Покрытие обладает высокой коррозионной устойчивостью и цветостойкостью. Пурал имеет более высокую стойкость к механическому воздействию, чем полиэстер, однако по сравнению с пластизолом менее устойчив к пластическому деформированию. Гнуть листы с таким покрытием надо осторожнее.

PVDF. Покрытие толщиной 27 мкм, состоящее из поливинилфторида (80%) и акрила (20%). Имеет глянцевую поверхность, благодаря чему обладает хорошей смываемостью грязи и пыли, а также высокой стойкостью к механическим

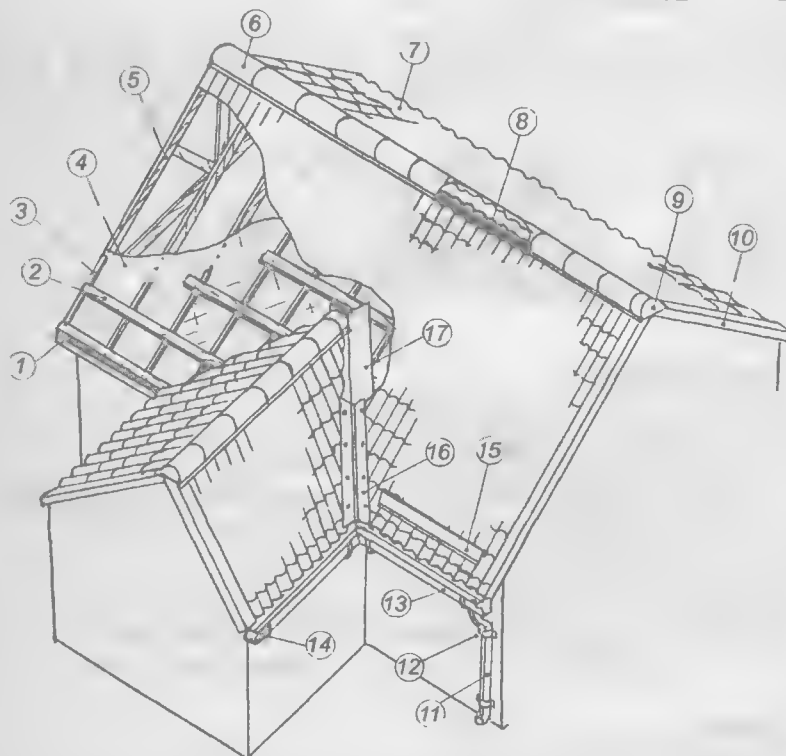


Рис. 2. Конструкция металлочерепичной кровли:

1 – карнизная планка; 2 – доска обрешетки; 3 – спадающий брус контробрешетки; 4 – гидроизоляционная пленка; 5 – стропило; 6 – конек; 7 – листы металлочерепицы; 8 – уплотнитель конька; 9 – заглушка конька; 10 – ветровая доска; 11 – водосточная труба; 12 – держатель трубы; 13 – водосточный желоб; 14 – держатель желоба; 15 – снеговой барьер; 16 – ендова внешняя; 17 – ендова внутренняя

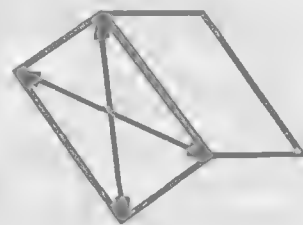


Рис. 3

Листы металлочерепицы поставляются по предварительно заявленным размерам, которые устанавливаются в результате тщательных обмеров скатов крыши. Определяющее значение имеет основной размер – от карниза до конька. При обмерах необходимо учитывать, что у нижнего листа металлочерепицы должен быть свес около 40 мм (рис. 2).

Учитывая стандартную полезную ширину листов металлочерепицы 1100 мм, можно подсчитать необходимое их количество. При длине скатов более 7,5 м листы желательно разбивать на два или более кусков с нахлестом 150 мм.

Перед началом монтажа необходимо проверить геометрические размеры кровли (рис. 3). Диагонали прямоугольных скатов должны быть одинаковой величины. При небольшой разнице в размерах дефекты можно исправить при помощи отдельных элементов.

Минимально допустимый угол при устройстве кровель из металлочерепицы 14°.

Если угол наклона ската менее 14°, то нахлест листов металлочерепицы делают на две волны.

Паро- и гидроизоляция. На холодной нижней поверхности металлочерепицы происходит конденсация влаги, содержащейся в теплом воздухе, поднимающемся из внутренних помещений. Это приводит к образованию плесени, увлажне-

ним повреждениям. Этот материал наиболее стоек к воздействию ультрафиолетового излучения, практически не выцветает. Это самое долговечное покрытие, применяется даже в условиях агрессивных сред, таких, как морское побережье. Идеально для стен. Сравнительные характеристики покрытий приведены в табл.

МОНТАЖ МЕТАЛЛОЧЕРЕПИЧНОЙ КРОВЛИ

В качестве примера рассмотрим монтаж металлочерепичной кровли промышленной компании МЕТАЛЛПРОФИЛЬ.

Сравнительные характеристики покрытий

Показатель	Полиэстер	Матовый полиэстер	Пластизол	Пурал	PVDF
Поверхность	Гладкая	Гладкая	Тиснение	Гладкая	Гладкая
Толщина покрытия, мкм	25	35	200	50	27
Толщина слоя грунтовки, мкм	5-8	5-8	5-8	5-8	5-8
Толщина защитного лака (тыльная сторона), мкм	12-15	12-15	12-15	12-15	12-15
Максимальная температура эксплуатации, °C	120	120	60-80	120	120
Минимальная температура обработки, °C	-10	-10	+10	-15	-10
Минимальный радиус изгиба	3xt	3xt	0xt	1xt	1xt
Цветостойкость	****	****	***	****	****
Устойчивость к механическим повреждениям	***	***	****	****	****
Коррозийная стойкость	***	****	****	****	****
Атмосферостойкость	***	****	**	****	****

нию стропил и обрешетки, промерзанию крыши и порче внутренней отделки. Для борьбы с подобными явлениями необходимо:

- осуществить теплоизоляцию внутренних помещений от крыши;
 - защитить теплоизоляцию снизу от влаги внутри дома пароизоляционной пленкой;
 - защитить теплоизоляцию сверху гидроизоляционной пленкой;
 - обеспечить хорошую вентиляцию.
- Полотнища пароизоляционной пленки кладут под теплоизоляционный материал и герметично соединяют внахлест с проклейкой клейкой лентой.

Для дополнительной защиты теплоизоляции от попадания внешней влаги на стропила укладывается гидроизоляционный материал. Слои гидроизоляционной пленки разворачивают горизонтально от карниза к коньку с нахлестом 150 мм и провисом пленки между стропилами около 20 мм. Сторона пленки с цветной полосой на краю должна быть обращена наружу.

Переворачивать пленку не допускается. Для проветривания внутреннего пространства между пленкой и теплоизоляцией нужно оставлять вентиляционный зазор не менее 40 мм, а подкровельный ковер гидроизоляционной пленки должен не доходить до конька примерно на 40 мм.

Проветривание – это основное условие для обеспечения надежности конструкции кровли и основания под кровлю. Для проветривания необходимо обеспечить возможность беспрепятственного прохода воздушного потока от карниза до конька. Вентиляция осуществляется через:

- щель между карнизной планкой и металлочерепицей;
- специально оставляемые воздушные зазоры в 50 мм в подшивке свеса крыши;
- вентиляционный зазор между гидроизоляционной пленкой и коньком;
- перфорацию в уплотнителе конька.

Обрешетка. Сечение досок обрешетки 32 x 100 мм. Первая доска обрешетки толще примерно на 17 мм (рис. 4).

По стропилам на уложенный гидроизоляционный материал прибивают спадающие бруски 25x50 мм, а к ним – антисептированные доски обрешетки 32x100 мм с шагом между ними 350(400) мм, соответствующим шагу металлочерепицы (350 мм – для профиля «Монтеррей», 400 мм – для профиля «Макси»). Нижняя доска обрешетки должна быть толще примерно на 17 мм, а расстояние между началом первой и серединой второй доски обрешетки должно составлять 300(350) мм. Если расстояние между стропилами больше 1000 мм, доски для обрешетки необходимо брать толще.

Чтобы коньковая планка была хорошо закреплена, под нее по обе стороны прибивают по две дополнительные доски. Эти доски накрывают полосой гидроизоляционного материала и перекрывают вентиляционную щель в гидроизоляционной пленке.

Резание профиля. Профили можно резать электрическими высечными ножницами, электролобзиком, дисковой пилой с твердосплавными зубьями, ножницами ручными для металла, ножовкой с мелкими зубьями. Запрещена резка абразивным кругом, так как горячие стружки, попадающие на пластиковое покрытие, прожигают его, что приводит к ускоренной коррозии в местах реза.

Установка профиля. Перед установкой профиля по свесу

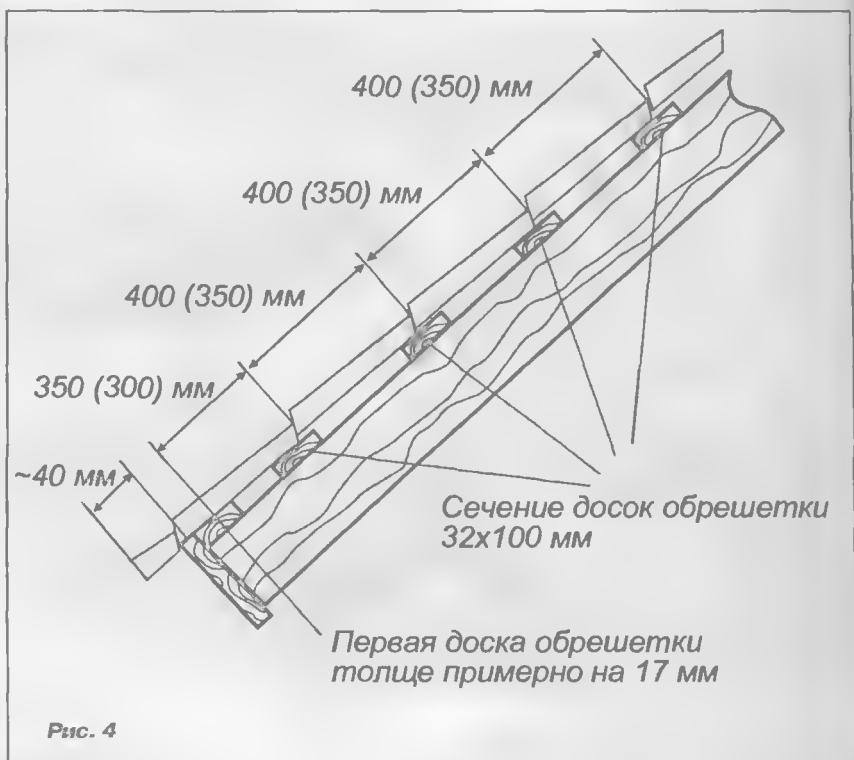


Рис. 4

крыши прибивается карнизная планка. В соответствующих местах устанавливаются нижние ендовы.

Металлочерепица крепится к доскам обрешетки саморезами длиной 29-38 мм, для вкручивания которых нужно иметь дрель с реверсом, коловорот или другой аналогичный инструмент, а также торцевую головку 8 мм. Монтаж начинается обычно с правого нижнего листа крыши, закрепленного в правом верхнем углу одним саморезом: укладываются два листа, скрепляются между собой саморезами по вершине волны нахлеста, получившийся ровный нижний край выравнивается строго по карнизу с вылетом 40 мм, после чего листы окончательно закрепляются.

Как вариант рекомендуется следующий метод крепления: крепят листы саморезами в шахматном порядке через одну волну. Стык верхнего и нижнего листов фиксируется саморезами через волну. Саморезы ставятся в прогиб волны (в отличие от шифера). Боковые нахлесты листов скрепляются саморезами в вершину каждой волны. Число саморезов 6-8 шт. на 1 м².

После установки листов между коньком и металлочерепицей ставится уплотнитель с предварительно освобожденными вентиляционными отверстиями, затем коньковыми саморезами 4,8x80 с шагом 300 мм (через волну) крепится конек. Торцы металлочерепичного конька закрываются заглушками на саморезах. В местах установки ендов сверху устанавливаются декоративные наружные ендовы, а на торцах крыши – ветровые доски, которые крепятся саморезами.

Если по торцу крыши срез металлочерепицы пришелся на нижний изгиб волны профиля, то край листа необходимо отогнуть примерно на 30 мм для предотвращения попадания воды и снега.

Во избежание скатывания снега над входом в здание на расстоянии около 650 мм от карниза коньковыми саморезами крепится снеговой барьер.

Внимание! Передвигаться по металлочерепице следует в обуви с мягкой подошвой, наступая в прогиб волны в местах обрешетки.

Материал подготовил Т. Майдалян

МЯГКАЯ КРОВЕЛЬНАЯ БИТУМНАЯ ЧЕРЕПИЦА

ICOPAL PLANO

Кровельная мягкая черепица **ICOPAL** (Финляндия) сочетает твердость камня и эластичность битума. Основные преимущества данного типа покрытия заключаются в том, что модифицированный битум не подвержен гниению и защищен от атмосферных и погодных влияний. Надежно армирует 3 слоя битумной массы очень прочный стеклохолст, обеспечивающий черепице герметичность, прочность, эластичность, стойкость к старению и атмосферным воздействиям. Эти материалы имеют практически нулевое водопоглощение, что исключает коррозию и гниение. Нижняя поверхность представляет собой сплошной самонаклеивающийся слой из модифицированного битума. Верхний слой плитки – натуральная каменная посыпка. Каменная посыпка (базальт), которую использует **ICOPAL**, имеет чешуйчатую посыпку, при перегреве она не опускается в битум. В новом материале **ICOPAL Plano Claro** в битумную массу введен SBS модификатор (введен в массу битума, что значительно увеличивает срок ее службы).

Размер мягкой кровельной черепицы – 1,0 x 0,3 м, толщина – 3,8 мм. Объем пластиковой упаковки составляет 3,0 м² готового покрытия. В каждой упаковке находится инструкция по монтажу. Данную кровлю можно уложить даже самостоятельно, потому что структура монтажа легка и безопасна, нет необходимости в специальных инструментах. Простота монтажа и продуманная конструкция гарантируют герметичность кровли и быстроту при ее укладке. В мягкой черепице нечему ржаветь: листы плитки сами склеиваются между собой, образуя абсолютно герметичное, монолитное покрытие. Мягкая че-

репица почти безотходна. Норма отхода у данного кровельного материала всего 1-2%. Мягкая кровля обладает низкой теплопроводностью, что гарантирует отсутствие снежной и ледяной лавины весной при прогреве кровли. После укладки плитка становится монолитным, абсолютно герметичным «пирогом», к тому же с практически нулевой парусностью.

Черепицу следует укладывать на сплошную обрешетку из обрезной, нестроганной сухой (влажность менее 20%) доски. Фанеру использовать не рекомендуется, так как от поступающей снизу влажности фанера начнет расслаиваться и выгибаться винтом, водостойкая же фанера гораздо дороже и сложнее в применении (необходимо крепить ее к обрешетке саморезами), кроме этого, отходов у фанеры больше.

Нижний ковер – двойная защита кровли от косого дождя и наледей – применяется для дополнительного усиления наиболее нагруженных мест кровли. Он обеспечивает дополнительную защиту в самых уязвимых местах кровли: ендовах, карнизных свесах. Позволяет избегать проблем в местах сочленения кровли с проходками: вентиляционными выходами, дымоходами, мансардными окнами. В качестве нижнего ковра рекомендуется применять резинобитумный изоляционный ковер K-EL 50/2200 (пропитан качественным SBS – эластомерным битумом). Применение нижнего ковра K-EL50/2200 гарантирует надежность кровли при малых (менее 18°) уклонах. При уклоне кровли 12°-18° нижний ковер необходимо укладывать по всей площади кровли снизу вверх параллельно карнизным свесам с перехлестом 10 см. Швы герметизируются кро-

вельным клеем. Нижний ковер можно не укладывать при уклоне крыши 1:3 (1-по вертикали, 3-по горизонтали). Если же уклон более 18°, то ковер укладывается по местам, подверженным наибольшим нагрузкам, – на коньки, в ендовы, на карнизные свесы и в торцевые части кровли. Ширина ковра должна быть не менее 1 м.

Кровельный клей применяют для герметизации швов в торцевых частях кровли и в ендовах, а также для монтажа примыканий к стенам и трубам. В состав герметика входят растворители битума, поэтому важно соблюдать нормы расхода герметика, рекомендуемые инструкцией по монтажу.

Вместо дорогостоящего конька можно использовать порезанную по лепесточкам плитку (материал при этом экономится в 2,5 раза). Необходимо класть гидроизоляционную подкладку на конек, карнизы, ендову (внутренние переломы крыши). Клей необходим для подклейки швов (особенно на ендову).

Гарантия надежности мягкой кровельной битумной черепицы:

- ☐ абсолютно герметична;
- ☐ имеет толстую основу из стеклохолста;
- ☐ не подвержена коррозии, гниению, расслаиванию;
- ☐ долговечна;
- ☐ имеет отличное шумопоглощение;
- ☐ прекрасно гармонирует с любым архитектурным решением;
- ☐ морозостойка;
- ☐ пожаробезопасна.



Материал предоставлен
ООО «Тепло-Авангард»

СИСТЕМЫ ЖИДКИХ ПЛАСТИКОВ ОТ «АЗЪ»

Развитие современного строительства сегодня немыслимо без применения высоких технологий и отменного качества применяемых материалов. Строительная компания «АЗЪ» предлагает на российском строительном рынке технологию мембранных покрытий британской компании Liquid Plastics Limited – водостойкие системы покрытия крыш, оберегающие их структуру от атмосферных воздействий с помощью материала, наносимого в жидком виде.

Системы жидких пластиков дают возможность за короткий промежуток времени нанести бесшовное покрытие на кровлю даже очень сложной конфигурации. Системы LPL обладают полной адгезией ко всем распространенным материалам кровель: с битумным покрытием, шифер, металл.

ПРЕИМУЩЕСТВА ЖИДКИХ СИСТЕМ ДЛЯ КРЫШ LIQUID PLASTICS

ПРОСТОТА И ГИБКОСТЬ В ПРИМЕНЕНИИ. Наносятся щеткой или валиком в короткие промежутки времени практически на все основания и элементы крыши. В отличие от многих традиционных материалов в системе LPL не существует швов, креплений и других потенциально ослабленных участков, в которых может произойти преждевременное повреждение. Системы Liquid Plastics несут с собой дополнительные неоспоримые преимущества по сравнению с традиционными рулонно-битумными материалами для покрытия крыш.

СТОЙКОСТЬ. Исключительная стойкость ко всем причинам разрушения, включая продолжительное воздействие ультрафиолетового излучения и агрессивного воздействия содержащихся в атмосфере химикатов. Системы не теряют эластичных свойств от перепада температур. Наносятся на существующую подложку, от-

падает как потребность в удалении испорченного материала, так и потребность во временной защите крыши. В отличие от обычных материалов их не требуется заменять в конце их первоначального срока службы; нанесение одинарного слоя на существующий слой восстановит его первоначальное качество и стойкость, что позволяет произвести реконструкцию быстрее и намного эффективнее в экономическом отношении.

БЕЗОПАСНОСТЬ. При нанесении не требуется факелов, горелок или какого-либо другого нагревательного оборудования, исключается опасность пожара.

ДОЛГОВЕЧНОСТЬ. Гарантийный период эксплуатации 15 лет (и это не опечатка).

ЦЕНЫ НА МАТЕРИА-

ЛЫ СИСТЕМЫ LIQUID PLASTICS:

- **ОСНОВНЫЕ СИСТЕМЫ** – 10,88 евро/м²
- **СИСТЕМЫ С УСИЛЕННОЙ КОНСТРУКЦИЕЙ** – от 14,61 евро/м² (в зависимости от системы).

Специалисты компании «АЗЪ» проводят техническое сопровождение объекта и обучение ваших специалистов при продаже материала.

Материал предоставлен компанией «АЗЪ»





... ПРИШЛО ВРЕМЯ СТРОИТЬСЯ!

С. ЧЕРНОВ, директор по продажам Группы предприятий Московского центра кровли «ЛАМИЕРА»

В этой статье мы постараемся помочь людям, собравшимся окунуться с головой в омут проблем индивидуального загородного строительства. Ведь прежде чем начать строить, необходимо проанализировать огромное количество предложений, выставленных на рынок строительных материалов и услуг, начиная от проектов, заканчивая конкретными ценами на кирпич, фундаментные блоки, доски и т.д. и т.п. и, конечно, выбора строительной фирмы или бригады, которая сможет воплотить в жизнь все ваши задумки. Остановимся на тех проблемах, которые касаются устройства кровли загородного дома и облицовки его фасада.

Когда мы приступаем к вопросу, из чего строить дом, следует решить для себя главное – какое время его планируется использовать. Ведь, если распределить первона-

чальные затраты на период 50 или 100 лет и подсчитать, сколько раз придется заниматься ремонтно-восстановительными работами за этот период, то, что касается кровли, однозначно, самым дешевым материалом окажется медная фальцевая кровля (ремонта на протяжении 100 лет при правильном устройстве вообще не потребует), а самым дорогим материалом окажется плоская битумная кровля, неоцинкованная железная или кровля из рубероида (все они требуют ремонта каждые 2-4 года).

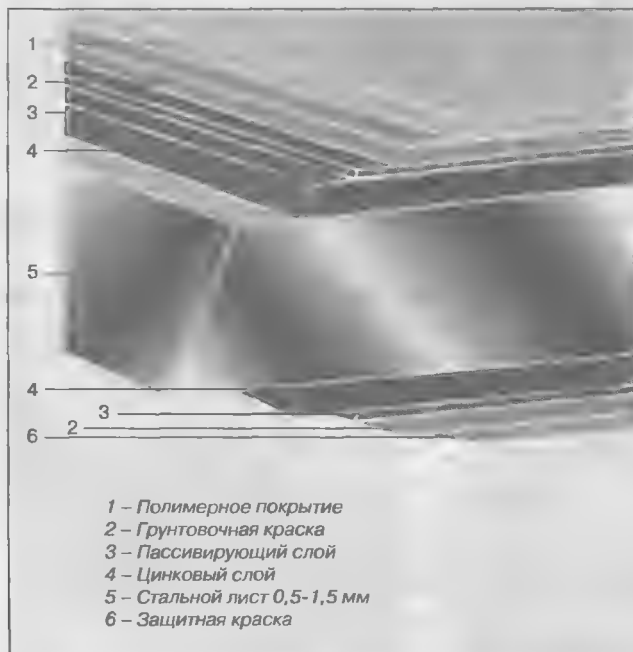
Сегодня и у нас в стране осознали, что дом, это не только квадратные метры, но и часть архитектурного облика города, и что не стоит экономить на кровле, а лучше сразу закладывать хороший материал и делать кровлю скатной, ведь известно, что кровля – это пятый, а зачастую самый

главный фасад здания. Что же касается дачного или коттеджного поселка, то раньше строили из того, что могли «достать»: на кровлю клали шифер, рубероид, а в лучшем случае оцинкованный гофролист. Наиболее «продвинутые» владельцы «фазенд» заказывали местным умельцам, владеющим киянкой, сооружение фальцевой кровли из листов черного металла или жести. Такие конструкции требовали постоянного ремонта, подкраски, замены поврежденных участков. Необходимое же условие вентиляции подкровельного пространства выполняли далеко не все строители. Многие, наоборот, старались по максимуму законопатить все щели. В результате, по законам физики, если в таком доме жили зимой, то все испарения, возникающие в результате жизнедеятельности человека (приготовление пищи, принятие ванны и т.п.) в виде конденсата, образующегося на внутренней стороне кровли, обильно текли на стропила, утеплитель и т.д. В результате, даже при отсутствии отверстий в кровле, за пару лет могло прийти в полную негодность все подкровельное пространство.

Итак, первым условием долговременной службы любой кровли является ВЕНТИЛЯЦИЯ. На картинке представлен кровельный пирог, позволяющий максимально продлить срок службы кровли и обеспечить внутренний уют. Не будем утомлять вас техническими деталями, скажем только, что доверить строительство лучше людям, которые сделали уже не одну такую кровлю. Если же вы не уверены в этом, то лучше проконсультируйтесь у специалистов фирмы, производящей или торгующей этой кровлей; в последнем случае желательно, чтобы эта фирма специализировалась именно на кровле, а не торговала всем подряд.

Из всех видов кровли Группа предприятий Московский центр кровли «ЛАМИЕРА», которая сразу, с момента основания в 1992 г., стала специализироваться на производстве и торговле кровельными материалами, занимается только скатными кровлями, причем упор мы делаем на металлочерепицу и фальцевую кровлю из пластметалла.

Справка: пластметаллом называется тонколистовая (толщиной обычно 0,5 мм) оцинкованная сталь с нанесенным слоем полимерного покрытия (см. рис.). Существует несколько видов пластметаллов. В настоящее время наи-



более распространены 3 вида покрытия: полиэстер, пурал и пластизол. Все они имеют определенные плюсы и минусы и производятся как в России, так и за рубежом. Пластпокрытие не только придает кровле выигрышный цвет (более 20 видов цветов и оттенков), но и в несколько раз продлевает срок ее службы за счет дополнительного трехслойного покрытия (лак, грунт, полимер). В Финляндии, где впервые стали применять полиэстер в качестве кровельного материала, такие кровли стоят уже почти 50 лет.

За 10 лет существования фирма занималась практически всеми видами кровли: шифер, гофролист, цементно-песчаная и натуральная черепица, все виды мягкой кровли, ондулин, еврошифер и т.д., вплоть до экзотической пластиковой соломы. Не претендуя на истину в последней инстанции, мы сделали для себя определенные выводы. Если брать соотношение: цена – срок службы – внешний вид, то наилучший вариант для индивидуального жилья будет у металлочерепицы с пластпокрытиями (кстати, в любом коттеджном поселке наиболее распространена именно металлочерепица), а для общественных и гражданских зданий, несомненно, фальцевая кровля, выполненная из различных видов металлов (особенно меди или пластметалла) с использованием специального фальцепоготовительного и фальцезакаточного оборудования. Хотя в последнее время все чаще в индивидуальном строительстве стали использовать фальцевую кровлю, ориентируясь на западный опыт.

Если вы собрались возводить сложное сооружение с множеством башенок, большим числом ендов и т.п., то примените мягкую кровлю: за счет более безотходного производства, даже при использовании дорогой, но необходимой для устройства мягкой кровли сплошной обрешетки из влагостойкой фанеры, сэкономите свои деньги. Если вы сейчас ограничены в деньгах или не хотите выделяться на фоне соседей, покрытие крышу гофролистом из оцинкованной стали или ондулином.

Если же, наоборот, хотите выделиться и думаете оставить недвижимость внукам в хорошем состоянии, то примените медную или титан-цинковую фальцевую кровлю или натуральную (не путать с цементно-песчаной) черепицу. В последнем случае придется предусмотреть дополнительную нагрузку на фундамент и на стропильную часть дома, ведь натуральная черепица весит в 4-5 раз больше, чем другие вышеперечисленные кровельные материалы.

Все остальные виды кровель, как мы считаем, не прошли еще достаточного испытания временем, либо служат очень короткое время, либо могут нанести вред экологии и вашему здоровью, как например асбестоцементный шифер.

Не стоит забывать, что кровля без надежной системы отвода воды и правильной организации схода снега может доставить много проблем обитателям дома. Существует несколько правил, по которым рассчитывается, сколько и какого размера использовать желоба, воронки и трубы для того, чтобы даже в сильный дождь вся вода с кровли отводилась в нужном направлении, а зимой шапки снега не падали вам на голову, попутно снося желоба. Об этом тоже лучше поговорить со специалистами.

Вообще, когда вы собрались заняться кровлей, наш совет:

1. Определитесь в выборе, какие кровли вам нравятся и подходят по деньгам;
2. Сделайте предварительные замеры своей крыши, если она готова, или возьмите с собой проект строящегося дома;
3. Обзвоните или посетите несколько фирм, выпускающих или продающих интересующие вас материалы и сделайте предварительные расчеты;

4. Определите, какая фирма или бригада будет выполнять работы.

С облицовкой стен принцип выбора тот же, единственный, что мы можем порекомендовать как вариант облицовки фасада, – это металлосайдинг. Металлосайдинг – это максимальная простота, красота и надежность при минимальных затратах. Достаточно возвести несущую стену из любого материала – будь то пеноблок, брус, бревно, кирпич или бетон, укрепить слой утеплителя (для наших широт его толщина по нормам должна составлять 150 мм) и можно крепить металлосайдинг. Он изготавливается из тех же пластметаллов, что и металлокровля. В отличие от пластикового сайдинга, он стареет медленнее в 5 раз, не горит и не плавится при пожаре, именно поэтому только металлосайдинг допускается Госпожнадзором для отделки общественных зданий. Металлосайдинг не нуждается в периодической подкраске и ремонте, как обычные оштукатуренные и окрашенные стены, ему не страшно прямое попадание воды, например при косом дожде или при таянии сугробов снега, образовавшихся с наветренной стороны.

Теперь более подробно о продукции нашей фирмы.

В начале 90-х Центр кровли был единственной фирмой, которая выпускала стальной оцинкованный лист, полностью готовый к фальцеванию. Причем, на передвижном оборудовании можно было катать панели практически любой длины, что позволяло достичь очень важной цели – отсутствия поперечных швов. А применение импортных, высокопроизводительных машинок для закатки фальцев, в том числе и двойных, позволило не только значительно сократить сроки монтажа кровли, но и достичь идеального качества шва. Двойной стоячий фальц напоминает по герметичности консервную банку. Кроме того, в такой кровле практически полностью отсутствуют отверстия от кровельных гвоздей и саморезов, неизбежные при креплении других видов кровель, так как к обрешетке такая кровля крепится с помощью специальных клеммеров, закатываемых между фальцами. В результате резко расширились возможности архитекторов, дизайнеров, кровельщиков при работе с оцинкованной сталью, медью, цинком, алюминием, пластметаллом.

На своих производственных мощностях Центр кровли первым освоил выпуск арочных панелей, причем любого радиуса и ширины. Эта продукция сегодня известна многим москвичам – достаточно посетить Гостиный Двор. Оборудование для арочных конструкций до сих пор уникально. Другие фирмы в лучшем случае имеют машины для раскроя линейных элементов кровельного арочного покрытия, а «радиусы» закатывают в «ЛАМИЕРЕ». Недавно эта производственная линия ненадолго встала и, чтобы не сорвать заказ, пришлось обратиться к немецким коллегам и ехать в Германию – в России выучить никто не мог.

Интересна технология работы с металлическими рулонными материалами: на небольшой машине, типа «Жигуленок» или «Газель» рулон доставляется на стройку, разматывается под нужный размер (до 15 м длиной) и подготавливается к укладке. В результате количество поперечных швов сводится к минимуму (чем меньше швов – тем надежнее кровля!).

Конечно, производство оснащено самым различным гибочным оборудованием: от простейшего, переносного, до суперсовременного стационарного, компьютеризированного.

Сегодня чуть ли не самый ходовой материал – «волна». В 1996 году Центр кровли первым наладил его массовое производство под любой заказываемый размер и обеспечил при этом точность до 5 мм. Фирма первой установила австрийский комплекс для одновременной резки кровель-

ного материала вдоль и поперек листа. Это самое удачное, по оценкам специалистов, приобретение было сделано в 1997 году. До сих пор комплекс работает безупречно, более того, российские инженеры сумели увеличить скорость резки в 2 раза! Первыми в России инженеры фирмы сумели совместно с Таранским заводом изготовить стан для выпуска металлочерепицы. Конечно, он уступает зарубежным аналогам, в частности, по скорости, но сделали и первыми стали изготавливать металлочерепицу по заказам клиентов. А это значит, что экономится металл, отсутствуют поперечные стыки, кровля выглядит выигрышнее и служит дольше. Когда стан уже не стал справляться с объемами, то было принято решение приобрести самый современный скоростной стан финской фирмы SAMESOR. На нем черепица печется как блины, идеальной формы и размера – компьютер и процессор управляет, и результат контролирует. А на отечественном оборудовании мы, единственные в России, изготавливаем металлочерепицу из «чистой» оцинковки, без лаппа, по цене более низкой. В настоящее время в России металлочерепицу из отечественных и импортных материалов изготавливает несколько десятков фирм, но лишь единицы имеют оборудование, способное «прокатать» матовый полиэстер – это настоящая проверка стана. Поэтому еще один совет: если фирма-производитель не «катает» матовый полиэстер – это, возможно, связано с тем, что стан ненадлежащего уровня и незаметные изъяны могут проявить себя через какое-то время, т.е. отслоится лаппа (иногда и вместе со слоем цинка) в местах, где стан его «пережал», пойдет коррозия. В результате кровлю, а то и весь кровельный пирог, придется менять.

Московский центр кровли «ЛАМИЕРА» производит на компьютеризированных новейших импортных и отечественных комплексах металлочерепицу, фальцевую кровлю (в т.ч. арочные панели), металлосайдинг, водостоки, разнообразные гибочные изделия (отливы, обрамления окон, парапеты, флюгарки на печные трубы и т.п.), элементы вентилируемых фасадов, оригинальный цветной металлический штакетник – всего свыше 1000 наименований изделий. Центр кровли «ЛАМИЕРА» является отечественным лидером по продольной резке рулонного металла и производству прокатных и гнутых профилей (KBE, Rehau, Weltplast и др. – всего более 60 видов).

В 2002 г. запущена высокоскоростная импортная линия «спейсор» для изготовления дистанционной рамки (ширина 6, 10, 12 и 16 мм) для стеклопакетов (алюминиевый профиль, который можно видеть между стеклами). Теперь на этой очень востребованной продукции есть штамп «Сделано в России»!

Вся продукция фирмы сертифицирована и проходит жесткий контроль на производстве.

На всю продукцию существуют скидки для клиентов, особые условия для оптовиков.

Конечно, читатель может спросить, ему-то какое дело до производственных побед Московского центра кровли «ЛАМИЕРА»? Ответ лежит на поверхности: чем больше продукции выпускают отечественные производители, тем ниже цены на прилавках торговых салонов, тем выше занятость населения, тем полнее удовлетворяются потребности людей со средним достатком. Благодаря деятельности таких отечественных компаний, как «ЛАМИЕРА», во многом становится возможным и осуществление государственных строительных программ. И что удивительного в поддержке Московского центра кровли «ЛАМИЕРА» со стороны Госстроя, администраций Москвы и Московской области, ведь на половине строящихся сейчас объектов кровля этой фирмы!

«НОВАПЛАСТ» —

КРОВЕЛЬНЫЙ И ГИДРОИЗОЛЯЦИОННЫЙ МАТЕРИАЛ НОВОГО ПОКОЛЕНИЯ

Специалистами фирмы «НОВА» разработан и поставлен на серийное производство кровельный и гидроизоляционный материал «НОВАпласт» двух марок:

- «НОВАпласт» (ТУ 5779-002-14580633-2003) — листовой и объемно-формованный «под черепицу» кровельный материал;
- «НОВАпласт-Бент» (ТУ 5774-001-14580633-2003) — рулонный гидроизоляционный материал.

Полимерно-резиновый материал «НОВАпласт» относится к классу полимерных кровельных и гидроизоляционных экологически чистых материалов нового поколения и представляет собой композиционный материал на основе термопластичной матрицы, каучуков и дисперсного наполнителя из резиновых порошков.

Отличительными особенностями материала «НОВАпласт» являются:

- отсутствие в его составе битума и полимерно-битумных компонентов;
- высокие физико-механические показатели, стойкость к УФ-облучению, кислотным и щелочным средам, морозостойкость. Все это позволяет обеспечить срок эксплуатации кровель не менее 30 лет, что подтверждается ускоренными климатическими испытаниями;
- не уступает в своем классе зарубежным аналогам, но при этом цена на него в 2-3 раза ниже.

Рулонный материал «НОВАпласт-Бент» используется для гидроизоляции плоских кровель как при строительстве новых объектов, так и при ремонте кровли, для гидроизоляции подземных и мостовых сооружений, стыков ж/б панелей и плит в сборном домостроении, для антикоррозионной защиты металлических конструкций и трубопроводов, мусорных полигонов, бассейнов, в качестве подкладочной пленки для гидроизоляции скатных кровель, для напольных покрытий на промышленных предприятиях, а также для химической защиты технологического оборудования.

Существенным преимуществом «НОВАпласт-Бент» является возможность его сварки горячим воздухом без использования открытого огня, как в случае битумных материалов, что позволяет получить по всей поверхности под гидроизоляцию сплошную непроницаемую мембрану. Укладка рулонного материала может производиться на бетонные, железобетонные, металлические, цементно-песчаные, асфальтовые, деревянные поверхности с использованием холодных каучуковых и полимерных мастик.

Значительно менее жесткие требования к качеству основания снижают трудоемкость и время на укладку и ремонт кровли. Благодаря сочетанию высоких прочностных и деформационных свойств рулонный материал может укладываться в один слой (вместо обычных многослойных), на старые кровельные покрытия, что позволяет сэкономить немалые денежные средства при полном сохранении

эксплуатационных качеств. При этом сроки монтажных работ значительно сокращаются. Применение рулонного материала в строительстве обеспечивает снижение эксплуатационных расходов по содержанию кровель на 30-60%. В зависимости от конфигурации и уклонов кровли возможны четыре кровельные системы:

- балластная система, когда мембрана свободно укладывается на основание и пригружается слоем гравия;
- система сплошного приклеивания при больших уклонах и значительных ветровых нагрузках;
- система механического крепления, когда фиксирование мембраны к основанию кровли осуществляется с помощью саморезов и металлических или полимерных реек;
- инверсионная система при устройстве эксплуатируемых кровель.

Одной из основных особенностей «НОВАпласт-Бент» является повышение гидроизоляционных свойств материала за счет самозалечивания при механических проколах.

Листовой и объемно-формованный «под черепицу» материал «НОВАпласт» используется не только для скатной кровли на различных объектах в городе, но и успешно применяется для индивидуального строительства. Листовой кровельный материал «под черепицу» имеет привлекательный внешний вид и может быть окрашен в различные цвета. Применение светостабилизаторов и светостойких пигментов, окрас по всей толщине делают черепицу стойкой к УФ-облучению и атмосферным воздействиям. «Черепица» имеет преимущества по сравнению с металлочерепицей. Она не накапливает статическое электричество и конденсат; является отличным тепло- и звукоизолятором (нет шума во время дождя и града); не требует применения дополнительной гидроизоляции, не образует наледь в зимнее время; легко укладывается и режется ножом; по ней можно ходить, не боясь повредить поверхность; не корродирует.

«Черепицу» «НОВАпласт» можно укладывать на крышу вплоть до сильных морозов. Незначительный собственный вес материала (1 м² толщиной 4 мм весом 3,7 кг) обеспечивает уменьшение на 15-20% расхода материала на строительные конструкции по сравнению с массивной натуральной черепицей. Материал обладает высокой биостойкостью.

Материал «НОВАпласт» и «НОВАпласт-Бент» сертифицирован. Имеются инструкции по использованию и укладке и рекомендации НИИ МОССТРОЯ по применению.

ООО «ЦРПИТ «НОВА»

127 273, г. Москва, ул. Отрадная, д. 16

Тел.: (095) 402-48-20, 402-48-33

Факс (095) 402-48-24

E-mail: info@brit-r.ru

Http://www.brit-r.ru

Физико-механические показатели материала «НОВАпласт»

Показатель	«НОВАпласт-Бент» (рулонный)	«НОВАпласт» (лиственный)
Толщина, мм	1,0-4,0±0,1	4,0±0,1
Масса 1 м ² , кг, не менее	1,0-4,0	4,0
Условная прочность при растяжении, МПа, не менее	5,8	4,8
Гибкость на брус с закруглением радиуса 5° 0,2 мм при -40 °С	не должно быть трещин	
Относительное удлинение при разрыве, %, не менее	60	50
Изменение линейных размеров при температуре (70(2) °С в течение 6 ч, %, не более	0	±2
Водонепроницаемость при давлении 0,2 МПа (2,0 кгс/см ²)°С в течение 2 ч	не должно быть признаков проникновения воды	
Водопоглощение (% по массе), не более	0,13	0,8
Химическая стойкость по разрывной нагрузке (снижение условной прочности и относительного удлинения при разрыве после воздействия кислот и щелочей в течение 72 ч), % в растворах:		
H ₂ SO ₄ 20%	8,2	10
NaOH 20%	8,0	10

ЭКСПЛУАТИРУЕМАЯ КРОВЛЯ

Этот распространенный в современном строительстве термин означает наличие открытых поверхностей, под которыми могут располагаться различные сооружения. Сюда относятся подземные гаражи и парковки, предприятия торговли и питания, наконец, – открытые террасы и балконы в жилых домах, получившие в последнее время широкое распространение в городском и загородном строительстве.

Эксплуатируемая кровля – это столь желанное сочетание жилья и природы, украшающее наш быт в виде озелененных террас, это пешеходные дорожки, скверы и спортивные площадки на крышах подземных сооружений, где, кроме атмосферных нагрузок, есть еще и нагрузки механические.

Открытая кровля подвергается постоянному воздействию солнца, дождя или снега, претерпевая от зимы к лету перепады температур, достигающие порой 100 °С. Тем серьезнее требования к комплексу материалов для гидроизоляционных и отделочных работ на открытых эксплуатируемых пространствах.

К сожалению, статистика демонстрирует печальный опыт недолговечности используемой защиты. Это, как правило, стеклогидроизол под стяжкой, цементный раствор в качестве клея или малозластичный клей под плитку с жесткой расшивкой швов. Через год швы и клеевой слой растрескиваются, появляются протечки, и идет накопление воды в защитном слое. При очередном замерзании воды в зимнее время происходит отрыв плиточного покрытия.

Наблюдается и деформация плитки, что объясняется малыми размерами межплиточного шва, когда плитки буквально «наезжают» друг на друга при температурном расширении. При этом ломается хрупкий связующий слой шовного пространства, и вода попадает в контактные зоны: гидроизоляция – клей – плитка.

В условиях знакопеременных температурных воздействий процессы расширения – сжатия материалов требуют высокой эластичности всех составляющих защитной системы.

В качестве такой системы фирма «SCHOMBURG-ER» предлагает ряд материалов, обладающих необходимым сочетанием физико-механических свойств. В состав системы входят: гидроизоляция – клей для плитки – затирка швов.

1. Полимерцементная обмазочная гидроизоляция **AQUAFIN 2K** (двухкомпонентная) получается при затворении специальной гидроизолирующей сухой смеси **AQUAFIN 1K** водной дисперсией синтетического каучука **UNIFLEX-B**. При отверждении образуется эластичное гидроизоляционное покрытие, выдерживающее раскрытие трещин в пределах 1 мм. Гидроизоляция наносится жесткой кистью в 3 рабочих прохода с интервалом от 8 часов до суток. При расходе 5 кг мастики на 1 м² поверхности толщина высохшего слоя составляет около 3 мм.

Материал паропроницаем и морозостоек. Наносится на матово-влажную бетонную поверхность. Поскольку **AQUA-**

FIN 2K имеет родственную с бетоном природу – одна минеральная основа – и высокую степень адгезии к бетонной поверхности, он позволяет создать гидроизоляционное покрытие, составляющее единое целое с бетонной конструкцией. При этом обеспечивается максимальное прилегание к поверхности, исключающее возможность проникновения влаги между бетоном и гидроизоляцией.

2. Вторым компонентом системы является эластичный водо- и морозостойкий клей для плитки **UNIFIX-2K** (двухкомпонентный). Так же, как и гидроизоляция **AQUAFIN 2K**, композиция получается затворением сухой клеевой смеси **UNIFIX** водной дисперсией эластификатора. Следует отметить

родственную природу клея и гидроизоляции, поскольку эластифицирующим агентом в этих материалах является каучукоподобное вещество **UNIFLEX B**. Эластичные свойства клея позволяют произвести возможное обустройство теплого пола во избежание образования ледяной корки. Расход клея 4-5 кг на 1 м² поверхности.

3. Третьим компонентом является эластичная водо- и морозостойкая затирка для швов **ASO-Flexfuge**. Укладка плитки предполагает выполнение широкого межплиточного шва размерами 8-10 мм. Это очень существенный момент обустройства эксплуатируемой кровли, поскольку указанная ширина

шва допускает обратимые деформации материалов под действием знакопеременных температур в условиях открытых пространств.

Альтернативой данной системе является покрытие поверхности специализированными проставками из жесткой резины, на которые укладывается плитка. Вода стекает через плиточные швы и желобки проставок к соответствующим водоотводящим устройствам.

Если речь идет о перекрытиях подземных гаражей, автостоянок и других сооружений, то после обработки бетонных плит гидроизоляцией **AQUAFIN 2K** на поверхность могут быть механически нанесены простые защитные покрытия: гравий, песок, черноземный слой с последующим озеленением и т.д. Могут быть обустроены соответствующие дорожные покрытия, разбиты мини-парки, скверы и спортивные площадки. Способность **AQUAFIN 2K** выдерживать механические нагрузки допускает проезд по покрытию строительных машин на пневматических шинах. Важной характеристикой гидроизоляции является устойчивость к разрушению прорастающими корнями растений без применения ядовитых добавок.

Десять лет применения в России этого уникального гидроизоляционного материала подтвердили его высокие эксплуатационные свойства при защите заглубленных объектов самого разнообразного назначения, промышленных и транспортных, гидроизоляции бассейнов, подвалов и сооружений, называемых сегодня эксплуатируемой кровлей.

Материал предоставлен ООО «Шомбург-ЭрЛд»



ЭКСКЛЮЗИВНАЯ ЧЕРЕПИЦА, ИЛИ ДОМ ВАШЕЙ МЕЧТЫ

Решая вопрос о выборе материала для кровли, архитекторы и строители исходят, прежде всего, из его долговечности, прочности, эстетичности, устойчивости к воздействию климатических факторов, технологичности и ряда других свойств. Анализ кровельных покрытий показывает, что наиболее предпочтительна в элитном коттеджном строительстве натуральная керамическая черепица, соответствующая всем этим факторам.

Черепица – это один из самых известных кровельных материалов, выдержавший испытание временем. Еще древние греки, а затем и римляне применяли мраморную и гончарную черепицу. Сегодня около 87% крыш в Центральной и Западной Европе покрыты натуральной черепицей – керамической и цементно-песчаной. Обладая большим количеством преимуществ перед другими покрытиями, она, безусловно, считается одним из самых престижных кровельных материалов.

Изготавливается керамическая черепица из пластичной глиняной массы путем формования, сушки и последующего обжига в специальных печах при температуре 1000 °С. Сравнительно высокая стоимость данного материала обуславливается энергоемкостью технологического процесса. Цена полностью соответствует качеству. Черепица отличается исключительной надежностью, долговечностью, высокими характеристиками прочности и шумопоглощения. Кровельная черепица устойчива к действию коррозии и может прослужить более 100 лет. Немаловажным аспектом является низкий уровень эксплуатационных расходов, поэтому черепичная кровля – это еще и хорошее вложение капитала.

Человеку свойственно мечтать о самом лучшем. Владелец тесного жилища мечтает о большом и просторном доме. А всякий, имеющий хорошие стены, мечтает о красивой и надежной крыше... И если вам еще есть к чему стремиться, значит жизнь не стоит на месте.

Итак, дело за крышей... Поставку керамической черепицы из Германии на российский рынок осуществляет московское предприятие **БРААС ДСК-1**, которое входит в крупнейший мировой концерн **Lafarge Roofing**. Немецкие производители используют самые современные технологии, новейшее оборудование и жесткий автоматизированный контроль, обеспечивая высокое качество черепицы **BRAAS- Keramik** и ее рекордную долговечность.

Ассортимент **БРААС** огромен – 7 моделей и целая палитра цветов. Бери и твори дом своей мечты!

На протяжении тысячелетий черепица меняла свою

форму. Придумывая все более изящные фасоны, мастера добивались того, чтобы с нее, как с гуся вода, мог легко стекать проливной дождь, чтобы беспомощно танцевал порывистый ветер и не страшны были тяжелые снежные сугробы. Ржавеет железо, рассыпается древесина, и только керамика сохраняет свою первозданную красоту. Кажется, проведешь рукой по ее гладкой поверхности и можно ощутить тепло слепивших ее человеческих рук...

Кроме того, черепичная кровля представляет собой целую функциональную кровельную систему. Она включает в себя, помимо основных, целый ряд дополнительных элементов: вентиляцию, снегозадержание, водосливы, элементы освещения, безопасности и т. д. Все это позволяет исключить проникновение влаги в уязвимые места кровли, а также обеспечить высокую степень надежности и эстетичности всего покрытия. Дополнительные элементы помогают обустроить крышу самой сложной конструкции. Можно даже установить на коньке символические глиняные фигурки в виде кошки, петушка, совы или голубя.

Впрочем, некоторые дополнительные элементы не являются обязательными к применению. Необходимость установки, например желобов и труб водосточной системы, определяется индивидуально, исходя из этажности дома.

Теперь очень модно покупать одежду только из «экологически чистых» тканей, употреблять в пищу только экологически чистые продукты... Мы приобретаем мебель из экологически чистых материалов, а вот про жилище, увы, забываем.

А надо бы помнить. Параметр «экологичности» у черепицы **BRAAS** не имеет себе равных. Благодаря особому способу укладки керамической черепицы образуется зазор между кровельной и стропильной частями конструкции – черепичная кровля «дышит». Поэтому так ценится крыша, покрытая «живым» глиняным панцирем. И только ей можно полностью доверить заботу о своем доме. Она укроет его от холода и жары, защитит от дождя и ветра, украсит изяществом линий и выразительностью цвета, придаст вашему дому завершенность.

Какой-то мудрец сказал, что хороший дом, хорошая жена и хорошее платье продлевают нам жизнь. Так не лучше ли стремиться к тому лучшему, которое сделано действительно из самого лучшего? Не экономить, а уже сегодня превратить свой дом в символ успеха, стабильности, благополучия и уверенности в завтрашнем дне!

Материал предоставлен ООО «КРОВ-ЧС»

НАШ МЕТАЛЛ – ВАША ДОЛГОВЕЧНАЯ КРОВЛЯ

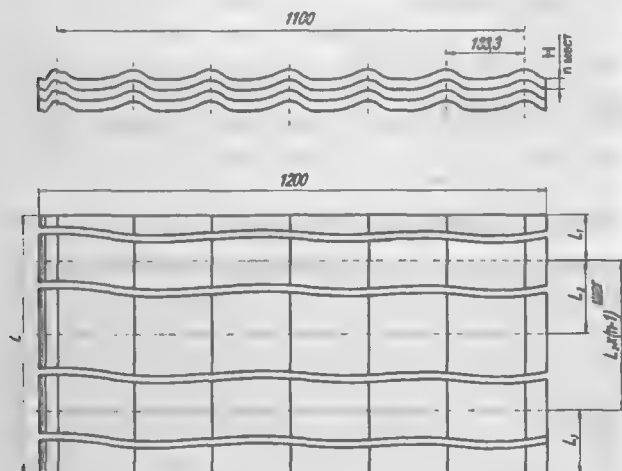
ОАО «Самарский завод «Электрощит» – один из старых заводов России. В этом году он отмечает свое 60-летие. Наряду с известной электротехнической продукцией предприятие почти сорок лет успешно выпускает изделия строительной индустрии. Завод «Электрощит» завоевал прочные позиции на рынке строительных изделий, предлагая продукцию по всему ассортименту оцинкованных металлоизделий – от водосливной системы до облицовочных профилей для фасада любого здания. За высокий корпоративный престиж и качество продукции завод «Электрощит» награжден Золотой звездой «Арки Европы», Международной бриллиантовой звездой «За качество» и другими почетными призами.

Тем, кто решает проблему кровель и водосливных систем, завод «Электрощит» предлагает свою продукцию.

МЕТАЛЛОЧЕРЕПИЦА ТИПА «МОНТЕРРЕЙ»

Последнее изобретение в области металлической кровли – модульный лист в виде черепицы, который можно выпускать как в классическом исполнении: длина под заказ (от конька до карниза, но не более 12 м), так и в виде модулей фиксированной длины (аналог узкой металлочерепицы со скрытым креплением).

Металлочерепица изготавливается методом проката из оцинкованной стали ПК I класса толщиной 0,5-0,8 мм на оборудовании фирмы SAMESOR по самой современной технологии, не имеющей аналогов в России.



1. Длина металлочерепицы L меньше 12 000 мм.
2. Расстояние от края до первой ступеньки $L_1 = 150-450$ мм.
3. Расстояние между ступеньками металлочерепицы $L_2 = 150-450$ мм.
4. Расстояние от последней ступеньки до края $L_3 = 150-450$ мм.
5. Высота ступенек металлочерепицы $H = 0-30$ мм
6. Количество ступенек n должно быть не менее $(L/150-1)$ шт. (округлить в меньшую сторону).

Толщина металла мм	Масса 1 пог. м, кг	Масса 1 м ² , кг
0,50	5,424	4,930
0,55	5,914	5,376
0,60	6,405	5,822
0,70	7,386	6,714
0,80	8,367	7,606

ПРОФНАСТИЛ

Профилированный настил из оцинкованной стали – великолепный современный эстетичный материал, на производстве которого завод «Электрощит» специализируется уже более 25 лет.

Профнастил широко применяется при изготовлении стен, перегородок ограждений, **кровли зданий и сооружений**. Выпускается на современном оборудовании финской фирмы «Самесор» и французской фирмы «КОМЕК» из рулонной стали ПК I класса толщиной 0,50; 0,55; 0,60; 0,70; 0,80 мм, длиной 2000-12 000 мм, с различной высотой гофра и толщиной цинкового покрытия 18-40 мкм.

Возможно нанесение высококачественного лакокрасочного покрытия с использованием эмалей высокотемпературной сушки немецкого, финского, шведского и отечественного производства фирм Basf Coating (Германия), Becker (Швеция), Teknos Steel (Финляндия), а также защитной плен-



ки, предохраняющей профнастил от механических повреждений во время транспортирования, хранения и монтажа.

Достоинства профнастила, выпускаемого на заводе «Электрощит»:

- ☐ долговечность и практичность;
 - ☐ высокая антикоррозийная стойкость;
 - ☐ эстетичный внешний вид;
 - ☐ простота монтажа и крепления профилей;
 - ☐ удобство при транспортировке;
 - ☐ доступен по цене.
- Завод предоставляет широкую гамму цветов профнастила:
- ☐ белый (RAL 9003);
 - ☐ голубой (RAL 5024);
 - ☐ «зеленая мята» (RAL 6029);
 - ☐ серый (RAL 9002);
 - ☐ «коррида» (RAL 3009);
 - ☐ «опал» (RAL 6026);
 - ☐ «морская волна» (RAL 5018);
 - ☐ «рубин» (RAL 3003);
 - ☐ «ультрамарин» (RAL 5002).

СИСТЕМА ВОДОСЛИВА

Система водослива является необходимым атрибутом конструкции любого строения. Система предназначена для сбора и организованного отвода дождевой воды с кровли в желоб и затем в любое необходимое место. Водослив придает зданию законченный вид, являясь одновременно украшением внешнего вида дома.

Система водослива производства ОАО «Самарский завод «Электрощит» изготавливается из оцинкованной и окрашенной стали I класса с толщиной цинкового покрытия 18-40 мкм на оборудовании американской фирмы «Кнудсон». По требованию заказчика может покрываться высококачественными импортными полиэфирными эмалями производства ведущих европейских фирм.

Система водослива по желанию заказчика поставляется в комплекте с кровлей, что дает возможность сэкономить на транспортных расходах и имеет следующие неоспоримые достоинства:

- ☐ повышенная прочность конструкции, стойкость к коррозии и, естественно, длительный срок службы;
- ☐ легкость монтажа: благодаря простоте конструкции достаточно использовать только инструкцию;
- ☐ не требуется специального инструмента;
- ☐ широкий выбор цветов;
- ☐ стойкость к перепадам температур;
- ☐ длина труб определяется заказчиком.

Как уже говорилось ранее, монтаж системы водослива несложен. Необходимо знать, какими комплектующими запастись для сборки системы.

Комплектующие изделия для монтажа системы водослива.

- ☐ водосточная труба;
- ☐ желоб;
- ☐ колено;
- ☐ заглушка желоба;
- ☐ угол желоба;
- ☐ крюк крепления желоба;
- ☐ скоба крепления трубы;
- ☐ воронка желоба;
- ☐ подвесное крепление желоба.

ОКРАСКА РУЛОННОЙ ОЦИНКОВАННОЙ СТАЛИ

Окраска рулонного металла – это эффективное решение проблемы антикоррозийной защиты и декоративной отделки. Область применения окрашенного металла непрерывно расширяется благодаря таким выгодным качествам, как:

- ☐ высокая антикоррозионная стойкость;
- ☐ возможность профилирования, вытяжки и гибки;
- ☐ высокие прочностные характеристики;
- ☐ эстетичный внешний вид;
- ☐ долговечность (срок службы лакокрасочного покрытия не менее 20 лет).

Окрашенный лист может использоваться в строительстве при изготовлении профилированного настила и утепленных панелей типа «сэндвич», **элементов обустройства крыши**, «белой» техники, мебели, различных металлоконструкций, отделки интерьера и т.д.

Весь окрашенный металл, выпускаемый ОАО «Самарский завод «Электрощит», перерабатывается валковым способом на оборудовании ведущей европейской фирмы Redman Heeran Process Engineering Ltd (Англия) по технологии «койл-коутинг» с использованием эмалей и пластизолей фирм BASF Coating (Германия), BECKER (Швеция), TEKNOS STEEL (Финляндия).

На поверхность эмали наносится защитная полиэтиленовая пленка, которая сохранит товарный вид окрашенного металла во время транспортировки, хранения и монтажа, она легко снимается в случае необходимости. С обратной стороны наносится праймер (грунт, краска, лак), являющийся антикоррозийным и адгезивным покрытием.

Всегда в наличии цвета:

- ☐ Серый (RAL 9002)
- ☐ Белый (RAL 9003)
- ☐ «Морская волна» (RAL 5018)
- ☐ «Коррида» (RAL 3009)

А также другие цвета по желанию заказчика: «зеленая мята», «ультрамарин», «рубин», «опал» и др.

ОАО «Самарский завод «Электрощит» располагает сетью дилеров во многих городах России, в том числе и в Москве. Это – Торговый дом «Электрощит».

Материал предоставлен ОАО «Самарский завод «Электрощит»

Полиэфирные эмали	Полиэфирные эмали	Пластизоли
Плотность, г/мл	~1,35	~1,25
Содержание сухих веществ, % по объему	~48	~95
Укрывистость, м ² /л	Пленка в 20 мкм: ~24	Пленка в 100 мкм: ~9,5 Пленка в 200 мкм: ~4,7
Вязкость	DIN4 (+23°C): 60±10 сек	Брукфильд: 2400±200 сП, 20 об/мин
Связующее вещество	Полиэфирная аминсмола	Поливинилхлорид
Растворители	Ароматические углеводороды и алкоголя	Ароматические углеводороды и гликолевые эфиры
Толщина пленки сухой (ECCA T1), мкм	25	100-200
Глянec (ECCA T2), °	10-65	35+5
Адгезия (ECCA T6), балл		0
T-BEND (ECCA T7) (испытания на изгиб)	≤5T	0
Сопротивление удару (ECCA T5)	20-120	>120

Приведенные технические характеристики полностью соответствуют европейским методам тестирования Европейской ассоциации рулонных покрытий ECCA и российскому ГОСТу 9.407-84 (Методы оценки внешнего вида. Покрытия).

ТЕХНОЛОГИЯ УСТРОЙСТВА КРОВЕЛЬ ИЗ СОВРЕМЕННЫХ НАПЛАВЛЯЕМЫХ БИТУМНО-ПОЛИМЕРНЫХ МАТЕРИАЛОВ

В. БЕЛЕВИЧ, канд. техн. наук, засл. строитель России

До начала устройства кровли должны быть выполнены и приняты все строительно-монтажные работы на изолируемых участках, включая замоноличивание швов между сборными железобетонными плитами, установку и закрепление к несущим плитам или к стальным профилированным настилам водосточных воронок, компенсаторов деформационных швов, патрубков (или стаканов) для пропуска инженерного оборудования, анкерных болтов, антисептированных деревянных брусков (или реек) для закрепления изоляционных слоев и защитных фартуков, нанесены слои паро- и теплоизоляции, стяжки, а затем проведена контрольная проверка уклонов и ровности основания под кровлю на всех поверхностях, включая карнизные участки кровель и места примыканий к выступающим над кровлей конструктивным элементам.

На покрытии зданий с металлическим профилированным настилом и теплоизоляционным материалом из сгораемых и трудносгораемых материалов должны быть заполнены пустоты ребер настилов на длину 250 мм несгораемыми материалами в местах примыканий настила к стенам, по деформационным швам, стенкам фонарей, а также с каждой стороны конька кровли и ендовы.

Основанием под кровлю могут служить:

- ровные поверхности железобетонных несущих плит либо теплоизоляции без устройства по ним выравнивающих стяжек (затирок);
- выравнивающая стяжка из цементно-песчаного раствора или асфальтобетона.

Поверхности оснований под кровлю не должны иметь впадин, бугров, наплывов, мешающих повсеместному плотному склеиванию полотнищ рулонных материалов с основанием и между собой.

Ровность основания проверяется контрольной трехметровой рейкой. При этом под рейкой может быть не более двух плавно нарастающих просветов глубиной до 5 мм вдоль ската и 10 мм поперек ската.

В местах примыкания кровель к стенам, шахтам и другим конструктивным элементам должны быть предусмотрены переходные наклонные бортики (под углом 45°), высотой не менее 100 мм из легкого бетона или цементно-песчаного раствора. Стены из кирпича

или блоков в этих местах должны быть оштукатурены цементно-песчаным раствором марки 50.

В стяжках выполняют температурно-усадочные швы шириной 5 мм, разделяющие стяжку из цементно-песчаного раствора на участки не более 6х6 м, а из песчаного асфальтобетона – не более 4х4 м (в покрытиях с несущими плитами длиной 6 м эти участки из асфальтобетона должны иметь размер 3х3 м). Швы должны располагаться над торцевыми швами несущих плит и над температурно-усадочными швами в монолитной теплоизоляции. По ним укладывают полосы шириной 150-200 мм из рулонного материала с посыпкой, обращенной вниз, и точечной приклейкой с одной стороны шва.

Все поверхности оснований из железобетона, бетона, раствора и штукатурки из цементно-песчаного раствора, к которым будут приклеиваться слои кровельного ковра, должны быть огрунтованы составом (праймером) из битума марки 5 и растворителя (керосина, солярного масла, уайт-спирита, нефраса), приготовленного в соотношении 1:3.

Грунтовку, приготовленную на медленно испаряющихся растворителях, наносят на свежеложенные цементные или бетонные поверхности или не позднее 4 ч после укладки цементного основания. Затвердевшие и просушенные изолируемые цементные или бетонные поверхности должны покрываться грунтовками, приготовленными на быстроиспаряющихся растворителях. Расход грунтовки – 1 л/м². Огрунтованные поверхности должны быть просушены до полного испарения растворителя.

В тех случаях, когда основанием для устройства кровель служат ровные поверхности сборных плит, полосы из рулонных материалов также укладывают по всем швам между плитами.

В местах пропуска через кровлю труб должны быть установлены патрубки (стаканы из металла, морозо- и теплостойкого поливинилхлорида или других материалов), опирающиеся на несущие плиты или настилы покрытий.

Для закрепления на примыканиях верхних концов рулонного ковра и фартуков из оцинкованной стали должны быть установлены деревянные рейки или пробки на высоте, требуемой проектом.

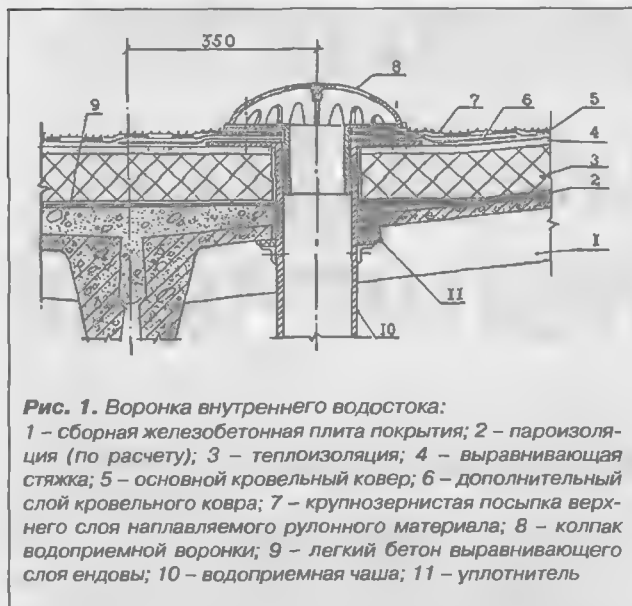


Рис. 1. Воронка внутреннего водостока:

1 – сборная железобетонная плита покрытия; 2 – пароизоляция (по расчету); 3 – теплоизоляция; 4 – выравнивающая стяжка; 5 – основной кровельный ковер; 6 – дополнительный слой кровельного ковра; 7 – крупнозернистая посыпка верхнего слоя наплавляемого рулонного материала; 8 – колпак водоприемной воронки; 9 – легкий бетон выравнивающий слой ендовы; 10 – водоприемная чаша; 11 – уплотнитель

Устройство кровельного ковра начинают с пониженных участков: карнизных свесов и участков расположения водоприемных воронок.

Работы производят в следующей технологической последовательности:

- оклеивают воронки внутренних водостоков дополнительным слоем;
- оклеивают ендовы и карнизные участки кровель дополнительным слоем;
- наклеивают слои основного кровельного ковра;
- оклеивают примыкания к вертикальным конструкциям дополнительными слоями.

Приклейка наплавляемых материалов осуществляется путем разогрева (расплавления) слоя мастики горелками, которые работают на сжиженном газе пропан-бутане или жидком топливе.

При наклежке изоляционных слоев следует предусматривать нахлестку смежных полотнищ на 80-100 мм.

Технологические приемы наклежки наплавляемого рулонного материала выполняют в следующей последовательности.

На подготовленное основание раскатывают 2-3 рулона, примеряют один рулон по отношению к другому и обеспечивают необходимую нахлестку. Затем приклеивают концы всех рулонов с одной стороны и полотнища рулонного материала обратно скатывают в рулоны (при значительном охлаждении полотнищ в зимний период эти операции производят при легком подогреве ручной горелкой наружной поверхности рулона).

Конец полотна приклеивают к основанию при помощи ручной газовой или жидкостной горелки.

Воронки внутренних водостоков должны быть установлены согласно проекту в пониженных местах с креплением их к конструкциям здания (рис. 1).

До начала работ по отделке воронок внутренних водостоков необходимо очистить основание воронок от мусора и пыли и, при необходимости, просушить.

Кровельный материал, предназначенный для оклейки воронок, заранее заготавливают полотнами

1х1 м. Наложив подготовленное полотно на воронку, кровельщик в центре над воронкой делает крестообразный надрез, затем с помощью горелочного устройства приклеивает надрезанные части.

Приклейка полотнища осуществляется за счет расплавления покровного слоя и плотного прижатия полотнища.

Ендову в кровлях с уклоном 2% и более оклеивают одним дополнительным слоем (рис. 2). Наклейка дополнительных слоев производится в направлении от воронки к водоразделу отдельными, очищенными от посыпки, полотнищами, которые должны быть завезены на поверхность ската на 500-750 мм (от линии перегиба).

Поверхность сначала насухо примеряют по месту, затем одну половину полотнища отгибают вдоль продольной оси ендовы и с помощью горелки плотно приклеивают к основанию.

Вслед за первой половиной полотнища таким же способом производят наклежку второй половины.

Карнизные участки кровли при наружном водоотводе усиливают одним слоем рулонного материала шириной 400 мм (рис. 3).

В местах перепадов высоты кровли, в местах примыканий изоляционных слоев к парапетам, стенам, бортам фонарей, в местах пропуска труб и др. предусматривают два дополнительных изоляционных слоя из тех же материалов, из которых выполняют основные изоляционные слои. При наклежке основного ковра при подходе к выступающим стенам парапетов, шахт и т.п. все основные слои укладываются только до стен на наклонные бортики. Если верхний слой выполняется из материала с посыпкой, то при наклежке он не доводится до выступающей стенки на 250-300 мм и к нему приклеивается материал без посыпки.

Кроме того, для наклежки рулона возможно применение захвата-раскатчика, имеющего Г-образную форму, с размерами плеч по 1000 мм, изготовленного из металлической трубки диаметром не более 15 мм.

Для этого кровельщик оплавляет скатанный рулон, держа стакан горелки на расстоянии 10 – 20 см от него. После образования валика стекшего битума кровельщик с помощью захвата-раскатчика раскатывает

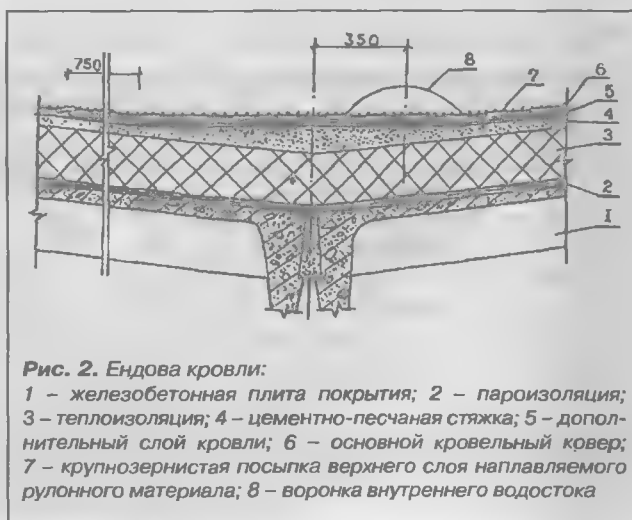


Рис. 2. Ендова кровли:

1 – железобетонная плита покрытия; 2 – пароизоляция; 3 – теплоизоляция; 4 – цементно-песчаная стяжка; 5 – дополнительный слой кровли; 6 – основной кровельный ковер; 7 – крупнозернистая посыпка верхнего слоя наплавляемого рулонного материала; 8 – воронка внутреннего водостока

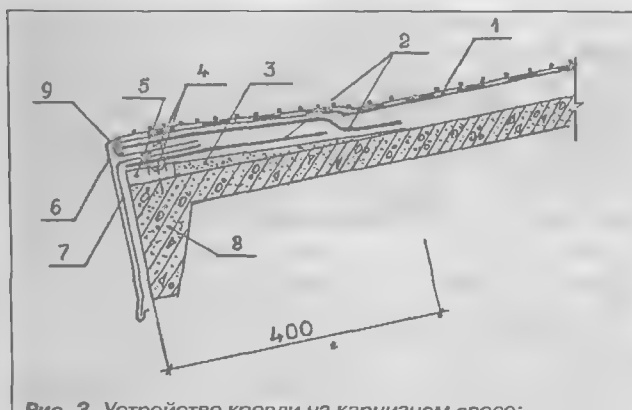


Рис. 3. Устройство кровли на карнизном свесе:

1 – основной кровельный ковер с верхним слоем из материала с крупнозернистой посыпкой; 2 – дополнительный слой из наплавляемых кровельных материалов; 3 – выравнивающая цементно-песчаная стяжка; 4 – крепежные элементы; 5 – деревянные вкладыши; 6 – фартук из оцинкованной стали; 7 – костыли через 600 мм; 8 – конструкция покрытия; 9 – герметизирующая мастика

и приклеивает рулон. Прикатка рулона в местах нахлесток осуществляется катком ИР-735.

Важно внимательно следить за синхронностью расплавления слоя мастики и раскатыванием рулона. Скорость движения определяется временем, необходимым для начала расплавления мастичного слоя приклеиваемого рулона. Это оценивается визуально (по началу образования валика расплавленной мастики).

Для устройства кровли из наплавляемых материалов достаточно бригады из трех человек. Один кровельщик работает с горелкой для расплавления мастичного слоя, регулирует быстроту движения и контролирует качество работы. Второй подносит рулоны в рабочей зоне, раскатывает каждый рулон на 2 м на участке приклейки с целью уточнения направления и нахлестки, затем скатывает полотно снова в рулон. Третий рабочий занимается раскатыванием рулонов и уплотнением нахлесток, например, катком ИР-735.

Разогревая покровный (приклеивающийся) слой наплавляемого материала с одновременным подогревом основания или поверхности ранее наклеенного изоляционного слоя, рулон раскатывают, плотно прижимая к основанию.

У мест примыкания к стенам, парапетам кровельные рулонные материалы наклеивают полотнищами длиной 2 – 2,5 м. Наклейку полотнищ из наплавляемых рулонных материалов на вертикальные поверхности производят снизу вверх при помощи ручной горелки.

В местах примыкания кровли к парапетам высотой до 450 мм (рис. 4) слои дополнительного ковра заводят на верхнюю грань парапета. Примыкание обделывают оцинкованной кровельной сталью, которую закрепляют при помощи костылей. При пониженном расположении парапетных стеновых панелей (при высоте парапета не более 200 мм) наклонный переходный бортик устраивают из бетона до верха панелей.

При устройстве кровли с повышенным расположением верхней части парапетных панелей (более

450 мм) (рис. 5) защитный фартук с кровельным ковром закрепляют пристрелкой дюбелями, а отделку верхней части парапета выполняют из кровельной стали, закрепляемой костылями или из парапетных плиток, швы между которыми герметизируют.

Конек кровли (при уклоне 3% и более) усиливают на ширину 150 – 250 мм с каждой стороны (рис. 6), а ендову – на ширину 500 – 700 мм (от линии перегиба) одним слоем рулонного материала, приклеиваемого к основанию под кровельный ковер по продольным крамкам.

К бетонным поверхностям кровельный ковер с защитным фартуком закрепляют методом пристрелки металлической планки размером 2х40 мм дюбелями, расстояние между которыми составляет 600 мм. Отдельные заготовки при устройстве защитных фартуков соединяют между собой одинарным лежащим фальцем.

Нижний край защитных фартуков заводят на наклонные переходные бортики, а верхний край защитного фартука отгибают на прижимную планку. Шов между планкой и бетонной поверхностью заделывают герметизирующей мастикой. Открытую поверхность мастики окрашивают краской БТ-177.

Места пропуска через кровлю труб выполняют с применением стальных патрубков с фланцем (или железобетонных стаканов) и герметизацией кровли в этом месте. Места пропуска анкеров также усиливают герметизирующей мастикой. Для этого устанавливают рамку из уголков, которая ограничивает растекание мастики, а пространство между рамкой и патрубком или анкером заполняют мастикой.

Дополнительные слои выполняют из заранее под-

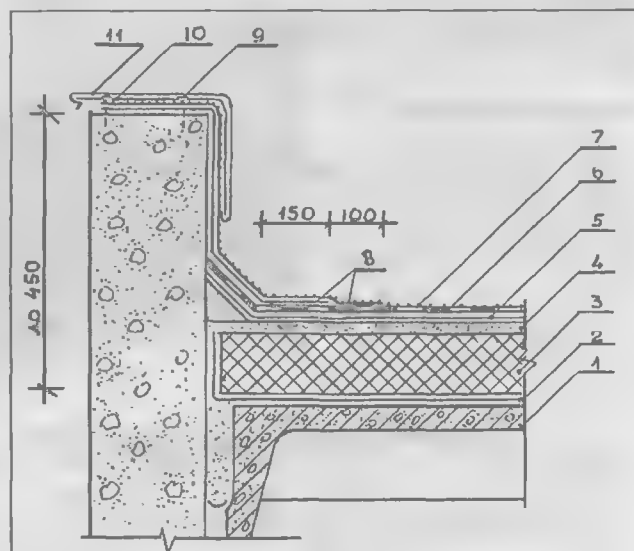


Рис. 4. Примыкание кровли к парапету высотой до 450 м:

1 – сборная железобетонная плита покрытия; 2 – пароизоляция; 3 – теплоизоляция; 4 – выравнивающая стяжка; 5 – грунт (праймер); 6 – основной кровельный ковер; 7 – крупнозернистая посыпка верхнего слоя наплавляемого рулонного материала; 8 – дополнительные слои кровельного ковра; 9 – крепежные элементы (дюбели и др.); 10 – костыли из стальных полос 400х40 мм через 600 мм; 11 – покрытие парапета из оцинкованной стали

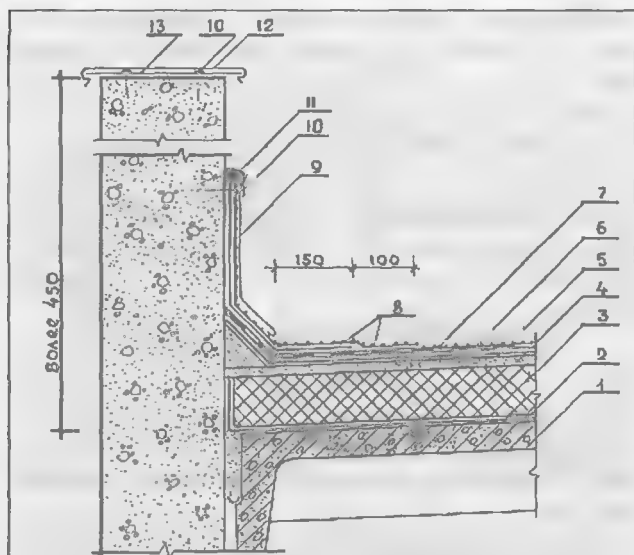


Рис. 5. Примыкание кровли к парапету высотой более 450 мм:

1 – сборная железобетонная плита покрытия; 2 – пароизоляция; 3 – теплоизоляция; 4 – стяжка; 5 – грунтовка (праймер); 6 – основной кровельный ковер; 7 – крупнозернистая посыпка верхнего слоя наплавляемого рулонного материала; 8 – дополнительные слои кровельного ковра; 9 – фартук из оцинкованной кровельной стали; 10 – крепежные элементы; 11 – герметизирующая мастика; 12 – покрытие парапета (оцинкованная сталь, плиты и др.); 13 – костыли стальные 40х4 мм через 600 мм

готовленных кусков, которые наклеивают также при помощи ручной горелки снизу вверх.

Верхние края дополнительных изоляционных слоев должны быть закреплены. Одновременно крепят фартуки из оцинкованной стали для защиты этих слоев от механических повреждений и атмосферных воздействий на кровлю.

На примыкания кровли к оштукатуренной поверхности из каменной (кирпичной) кладки водоизоляционный ковер и защитный фартук прикрепляют деревянными рейками, прибиваемыми оцинкованными гвоздями к закладным брускам. Место крепления фартука

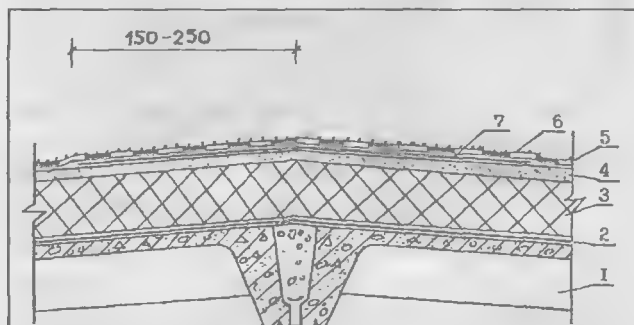


Рис. 6. Конек кровли;

1 – железобетонная плита покрытия; 2 – пароизоляция; 3 – теплоизоляция; 4 – цементно-песчаная стяжка; 5 – основной кровельный ковер; 6 – крупнозернистая посыпка верхнего слоя наплавляемого рулонного материала; 7 – дополнительный слой кровли

защищают герметизирующей мастикой. Открытую поверхность мастики огрунтовывают краской БТ-177.

Отделку верхней части парапета выполняют из оцинкованной стали, которую закрепляют костылями, или из парапетных плиток с герметизацией швов между ними.

Необходимо осторожно подплавлять покровный мастичный слой, так как излишний разогрев может привести к пережогу, расплавлению покровного слоя с лицевой стороны полотнища.

Скорость укладки выбирается опытным путем. Критерием скорости раскатки рулона может служить начало образования мелкого валика мастики впереди рулона. Нельзя допускать вытекания мастики из-под рулона более чем на 5 мм. Большее вытекание свидетельствует о перегреве материала и потере качества мастики (сгорание и испарение легких масел).

При наклеивании кровельного ковра необходимо соблюдать следующую величину нахлестки полотнищ в зависимости от уклона кровли: при уклоне до 5% нахлестка полотнищ должна быть во всех слоях не менее 100 мм по длине и ширине полотнищ; при уклоне более 5% в нижних слоях – не менее 70 мм, а в верхнем слое – не менее 100 мм.

Признаком нормальной приклейки является отсутствие почернений и пузырей на верхней стороне наклеиваемого полотнища.

Работы по устройству кровельного ковра должны производиться в сухую погоду, по сухому основанию и, как правило, при температуре воздуха выше 0°C.

В деформационных швах с металлическими компенсаторами последние выполняют пароизолирующую и несущую функции. На компенсатор наклеивают эластичный утеплитель из минеральной ваты, и на него укладывают выкружку из оцинкованной стали, кромки которой опираются на основание под кровлю. Затем на выкружку укладывают насухо слой рулонного материала посыпкой вниз и выполняют остальные слои кровли.

Труба при нагреве и охлаждении должна скользить внутри патрубка с фланцем. Места пропуска патрубков усиливают герметизирующей мастикой, заливаемой в специальную металлическую рамку.

В кровлях, где проектируется укладка гидроизоляционного ковра без приклейки к основанию, необходимо кровельный ковер закрепить механическим способом. На подготовленное основание под кровельный ковер (при данном решении оно не покрывается праймером) раскатывают рулоны вдоль линии водораздела и закрепляют его шурупами, ввинчиваемыми в дюбеля. Под головку шурупов подкладывают шайбы. Полотнища вдоль линии водораздела закрепляют шурупами с обеих сторон. Затем раскатывают второй рулон, примеряя к первому так, чтобы обеспечить равномерный нахлест кромки второго рулона на первый не менее 100 мм. Газовой горелкой методом подплавливания приклеивают кромку второго рулона к кромке с шурупами первого.

После этого дюбелями, шурупами с шайбами закрепляется свободная кромка второго полотнища, на которую наплавляется кромка третьего полотнища, и т.д.

ЦИНК-ТИТАН: ВЕЧНАЯ КРОВЛЯ

В Западной Европе цинк используется в строительстве с XVIII века. Только в исторической части Парижа на крышах лежит 200 тыс. т этого материала.

В России обычно в качестве примера упоминают здание Государственного исторического музея в Москве.

Нарядные «теремные» крыши этого сооружения имеют покрытие из цинкового листа и датируются 1910-1911 гг. В наши дни в ходе реконструкции здания музея было проведено комплексное обследование состояния кровельного покрытия и установлено, что оно до сих пор не имеет сквозных повреждений коррозией. Обладая действительно уникальными антикоррозионными свойствами, чистый цинк имеет вместе с тем низкую пластичность. Это свойство металла требовало от кровельщика специальных знаний и серьезных практических навыков. Отсутствие собственных кадров, имеющих опыт работы с таким «капризным» материалом, сдерживало его распространение в нашей стране.

В конце 60-х гг. усилиями ученых-металлургов был создан новый цинковый сплав с более высокими механическими и антикоррозионными свойствами. Этого удалось достичь благодаря тому, что за основу был взят цинк,

полученный электролитическим способом. В практически свободный от вредных примесей металл (степень чистоты 99,995%) был введен комплекс легирующих добавок в виде титана, меди и алюминия. Легирующие элементы содержатся в сплаве в количестве 0,06-0,2% и выполняют функции модификаторов структуры. Медь и алюминий придают этому материалу необходимую пластичность, а титан повышает коррозионную стойкость. Новый сплав получил название цинк-титан. Он выпускается по единому европейскому стандарту EN 988, который регламентирует его химический состав и механические свойства. В Европе этот материал выпускается в Германии (D-цинк), во Франции (VM-цинк). Лишенный недостатков своего предшественника, модифицированный цинк занял прочное место в строительной промышленности.

Цинк-титан, будучи пластичным материалом, отлично поддается глубокой вытяжке. Он незаменим в строительстве при возведении нестандартных конструкций, например, когда при обычной фальцовке кровли возводятся объемные

элементы конструкций (шпили, купола, мезонины, фронтоны). Эти архитектурные элементы невозможно сделать из оцинкованной стали или меди, которые менее пластичны, чем цинк-титан.

В разговоре о металлическом кровельном материале нельзя обойти стороной вопрос защиты от атмосферного электричества. При устройстве системы токоотвода на кровлях со стоячими фальцами клеммы присоединяются к фальцам, и отвод осуществляется через водосточную трубу.

Цинк-титан – современный высокотехнологичный материал, он в 1,5-2 раза дешевле, чем кровельная медь. Следует добавить, что цинк-титан не обладает канцерогенными свойствами и не оказывает других вредных воздействий на здоровье человека. Это подтверждено гигиеническим сер-

тификатом Департамента Государственного санитарно-эпидемиологического надзора России. Кроме того, он относится к классу негорючих строительных материалов.

Помимо целого ряда высоких потребительских качеств, цинк-титан имеет свои особенности. Специалисты обращают внимание на то, что при температуре окружающей среды ниже +7°C изделия из сплава становятся хрупкими. Кроме того, коэффициент линейного расширения цинк-титана приблизительно на 30% больше, чем сталь. Поэтому в тех климатических зонах, где обычно жарко в летний период и хо-

лодно зимой, в кровельных конструкциях из цинк-титана необходимо предусматривать компенсационные элементы.

Цинк-титан – сплав цветных металлов – при контакте с железом и медью образует гальванические пары, вследствие чего развивается эффект электрокоррозии. Поэтому при монтаже кровель и водостоков нужно следить за тем, чтобы цинк-титановые детали были изолированы от соприкосновения с изделиями из перечисленных металлов. В частности, рекомендуется использовать оцинкованные стальные гвозди.

Как бы то ни было, но в России новый кровельный материал упрямо прокладывает себе дорогу к потребителю. Продукция завода – детали кровель и водоотливов и кровельный полуфабрикат (листы и лента) из цинк-титана – полностью соответствуют необходимым техническим требованиям.

Материал предоставлен ОАО «МЗОЦМ»



КРОВЛИ ИЗ ЦВЕТНЫХ БИТУМНЫХ (ШИФЕРНЫХ) ЛИСТОВ

Волнистый битумный шифер является разновидностью асбестоцементного и безасбестового шифера. Это относительно легкий и упругий материал, в основе которого лежат такие материалы, как целлюлозно-картонные волокна, стекло- или полимерные холсты. Эта основа может пропитываться битумом или резинопolyмерными связующими.

На российском рынке они представлены фирмами ONDULINE (Франция), BITUWELL (Германия), Аквалайн, ASBO (Бельгия), Nuline Companies (США) и некоторыми другими.

Битумный шифер обладает следующими достоинствами:

- ☐ не гниет, нейтрален к химическому и кислотному воздействию;
 - ☐ поглощает шум дождя и порывов ветра;
 - ☐ выдерживает снеговую нагрузку до 300 кг/м²;
 - ☐ устойчив к температурным перепадам, сопротивлению против ударов и изгибов.
- Преимущества его применения очевидны:
- ☐ достаточно легкий и не требует устройства мощной стропильной системы;
 - ☐ обеспечивает высокую производительность при укладке;
 - ☐ имеет относительно небольшую стоимость;
 - ☐ обеспечивает возможность работы при отрицательной температуре;
 - ☐ используемые для его изготовления материалы экологически чисты;
 - ☐ им очень удобно перекрывать старые крыши прямо поверх старого шифера и металла;
 - ☐ работа с ним не требует специальных навыков и инструментов;
 - ☐ можно укладывать на криволинейные поверхности при радиусе их кривизны более 5 м.

Широкую известность на российском рынке получила продукция французской фирмы «Ондулин».

Листы «Ондулин» имеют следующий состав: дис-тиллированный битум, целлюлозные волокна, минеральные вещества (наполнитель), термоотверждаю-

щая смола и минеральные пигменты. С лицевой стороны листы покрыты защитно-декоративным красочным слоем на основе термореактивного (винилакрилового) полимера и светостойких пигментов. Листы выпускают с покраской как в один слой – имеют матовую фактуру поверхности, так и в два слоя – имеют более яркий цвет и большую долговечность.

Волнистые битумные листы благодаря своей форме обладают жесткостью, что определяет особенности их монтажа. Они легко крепятся к обрешетке, их укладка не требует профессионализма и специального оборудования. Малая масса листов (около 6 кг) позволяет делать самую несложную обрешетку. Их можно монтировать прямо на старую кровлю, независимо от ее состояния. При устройстве кровли с уклоном менее 7° под битумные листы делают сплошную обрешетку.

Битумные листы обладают гибкостью вдоль волны, поэтому их можно применять не только для прямолинейных, но и для криволинейных поверхностей при радиусе кривизны от 5 м.

Волнистые битумные листы имеют целую гамму цветов: красный, коричневый, зеленый, черный и др.

Область их применения: индивидуальные малоэтажные дома; сельскохозяйственные постройки; малые архитектурные формы. В западных странах они также широко используются в качестве гидроизолирующей подложки под другие кровельные материалы (в частности, под черепицу).

Битумный шифер «Аквалайн» изготавливается из многослойной целлюлозной основы, насыщенной парами битума, в камере под высоким давлением и при высокой температуре, а затем окрашивается по специальной технологии.

Среди частных застройщиков этот материал популярен в силу таких показателей, как простота монтажа, доступность по цене и эффектный внешний вид. Листы способны выдерживать значительную снеговую нагрузку, сохраняют форму и упругость даже при +110°С.



Рис. 1. Устройство кровли из волнистых битумных листов по старому покрытию

Монтаж материала можно выполнить самостоятельно. Листы при укладке легко режутся обычной ножовкой или электропилой и прибиваются гвоздями к обрешетке. В зависимости от угла наклона крыши меняется лишь величина концевого и бокового нахлестов (если угол меньше, то нахлест больше, и наоборот).

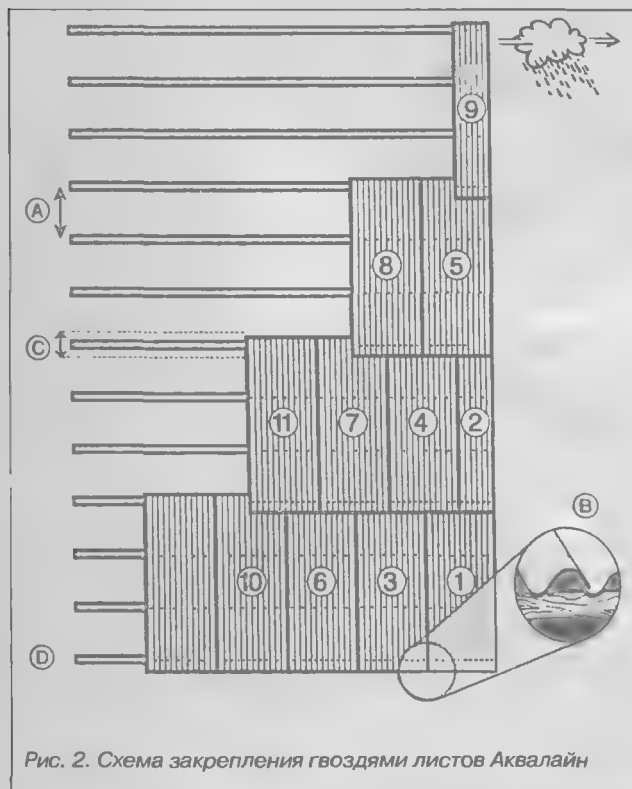


Рис. 2. Схема закрепления гвоздями листов Аквалайн

Чтобы обеспечить необходимую вентиляцию, зазор между покрытием Аквалайн и поверхностью кровли должен быть не менее 8 см. Если необходимо, достаточная вентиляция может быть достигнута с помощью дополнительных элементов.

Экран от влажности необходим, если комната под участком кровли имеет высокую влажность: кухня, ванная, баня. На рис. 1 показан вариант устройства кровли по старому покрытию.

Материалы Аквалайн должны монтироваться при температуре выше 0°C.

Расстояние между обрешеткой зависит от угла наклона крыши. Необходимые показатели указаны в табл. 1. Минимальный угол наклона крыши 7°.

Закрепление волнистых листов Аквалайн всегда начинают с нижнего угла крыши и против направления господствующих ветров.

Листы закрепляют гвоздями AquaNails по схеме, приведенной на рис. 2.



Рис. 3. Крепление конькового элемента

Параметры кровли в зависимости от угла наклона крыши

Угол наклона крыши	А	Б	В	Г
	Сильный наклон $\alpha > 20^\circ$	Средний наклон $11^\circ < \alpha < 20^\circ$	Плоский $7^\circ < \alpha < 11^\circ$	Плоский $\alpha < 7^\circ$
$\alpha^\circ = 7-10^\circ$, $H_{\text{мин}} = 13$ см	Макс. 20	2	Мин. 20	Макс. 7
$\alpha^\circ = 11-20^\circ$, $H_{\text{мин}} = 18$ см	Макс. 46	1	Мин. 16	Макс. 7
$\alpha^\circ > 20^\circ$, $H_{\text{мин}} = 25$ см	Макс. 62	1	Мин. 14	Макс. 7

Для расчета величины перекрытия можно воспользоваться данными табл. 2.

Места всех «напусков» и «нахлестов» должны быть зафиксированы гвоздями.

Для оформления ендов используются специальные элементы, а для их крепления требуется дополнительная обрешетка.

Крепление коньковых элементов нужно начинать с противоположного преобладающим ветрам края крыши с нахлестом 125 мм. Прибивать коньковый элемент нужно по каждой волне стыкующегося с ним листа к дополнительным брускам обрешетки (рис. 3).

Для облицовки сопряжений «край крыши – стена» рекомендуется установить усиливающую полосу под последнюю волну покрытия на краю крыши (рис. 4, а, б).

GUTTA – битумные гофрированные листы, окрашенные в массу (верхние слои листа наполняются красителями и смолами в процессе производства). Цвет листов полностью проявляется через некоторое время после установки под воздействием солнечных лучей и кислорода – поверхность становится светлее, а цвет приобретает максимальную насыщенность. Гарантия на водонепроницаемость 15 лет. Имеют устойчивую сопротивляемость к агрессивной промышленной среде, кислотным дождям и сильным морозам. Волокна, расположенные параллельно волнам, препятствуют прогибанию листов между стропилами обрешетки вследствие большого количества осадков или повышенной влажности. Предлагаются следующие марки: GUTTANIT, GUTTAPRAL и GUTTA DO IT.

И, наконец, **ЕВРОЛАЙН** (Украина, г. Херсон) – красивые высокоэластичные листы, выполненные из натуральных продуктов и цветных полимерных материалов. Условия эксплуатации от -60 до $+80^\circ\text{C}$. Срок службы – до 50 лет без потери потребительских

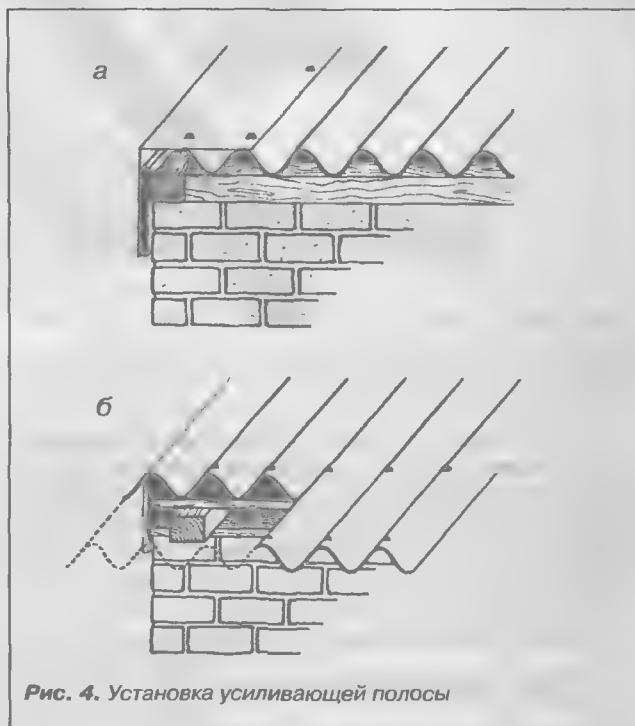


Рис. 4. Установка усиливающей полосы

свойств, цвета и формы. Прочность – превосходит любые отечественные и импортные аналоги. Толщина листа – 4–5 мм. Размер листа – $2,0 \times 0,87$ м (площадь – $1,45 \text{ м}^2$). Вес – 10 кг. Рекомендуемый расход гвоздей – 15 шт./лист. Цвет – возможность получения листов любых цветов и оттенков на заказ. Цена: коричневый – 10 у.е.; красный – 11 у.е.; зеленый – 11,7 у.е.

Технические данные волнистых битумных листов приведены в табл. 2.

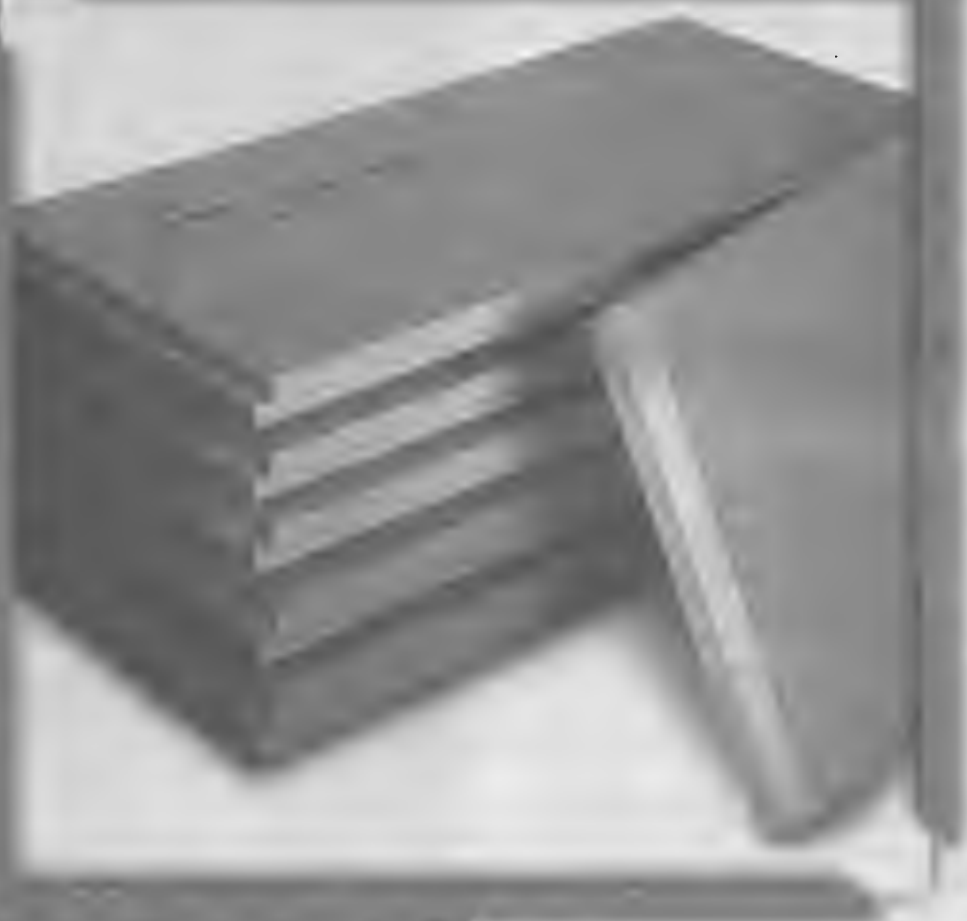
Материал подготовил Т. Майдалян

Таблица 2

Сравнительные характеристики волнистых битумных листов

Показатели	Аквалайн	Сиддин	Нулинг	Гуттанит
Размеры листа, мм	2000x920	2000x950	2000x1220	2000x1060
Общая площадь поверхности листа, м^2	1,84	1,90	2,44	2,12
Полезная площадь поверхности листа, м^2	1,54	1,60	2,14	1,82
Число волн на листе	10	10	15	14
Ширина/высота волны, мм	92/35	92/36	-	76/30
Масса листа, кг	5,6	6,1	8,2	6,0
Толщина листа, мм	2,4	2,7	2,5	-

КРОВЛЯ
И ГИДРОИЗОЛЯЦИЯ



ПАРО-, ТЕПЛО-,
И ГИДРОИЗОЛЯЦИЯ

- ☐ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ГИДРО-, ПАРОИЗОЛЯЦИИ
- ☐ КРОВЛЯ И ГИДРОИЗОЛЯЦИЯ ОТ «ДИАТ»
- ☐ ГИДРОИЗОЛЯЦИЯ И КРОВЕЛЬНЫЕ СИСТЕМЫ ОТ «ТСС»
- ☐ ПРИМЕНЕНИЕ ГИДРОИЗОЛЯЦИОННЫХ МАТЕРИАЛОВ «СУПЕРТЕК» И «СУПЕРАНТИКОР»
- ☐ «НЕ ДАЙ ПРОМОКНУТЬ ДОМУ» ИЗОСПАН
- ☐ ПОДКРОВЕЛЬНЫЕ ПЛЕНКИ, ИЛИ ЖИЗНЬ БЕЗ ВАЛИДОЛА
- ☐ ПОДКРОВЕЛЬНАЯ ПЛЕНКА: НОВЫЙ МАТЕРИАЛ ДЛЯ СООРУЖЕНИЯ КРОВЛИ
- ☐ КОМПАНИЯ, РАЗРУШИВШАЯ СТЕРЕОТИПЫ
- ☐ ИЗОЛЯЦИЯ КРОВЛИ
- ☐ КРОВЛЯ ПОД НАДЕЖНЫМ ПРИКРЫТИЕМ
- ☐ ВЕТРОГИДРОИЗОЛЯЦИЯ ВЕНТИЛИРУЕМЫХ ФАСАДОВ И КРОВЕЛЬ ТЕСТОТНЕН®
- ☐ КРОВЕЛЬНЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ VIPRE ДЛЯ ВЕНТИЛЯЦИИ ПОДКРОВЕЛЬНОГО ПРОСТРАНСТВА
- ☐ ГЕОТЕКСТИЛЬ ТУРАР® – РАЗДЕЛЕНИЕ В ДОРОЖНОМ СТРОИТЕЛЬСТВЕ, ФИЛЬТР В ДРЕНАЖНЫХ КОНСТРУКЦИЯХ
- ☐ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ТЕПЛОИЗОЛЯЦИИ
- ☐ МЕТОДИКА ОПРЕДЕЛЕНИЯ ГЛУБИНЫ ПРОНИКНОВЕНИЯ МАТЕРИАЛА «ЛАХТА» В СТРУКТУРУ БЕТОНА
- ☐ WASCON® ГИДРОИЗОЛЯЦИЯ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ И КАМЕННЫХ КОНСТРУКЦИЙ
- ☐ ТРИЕДИНАЯ ВЕНТИЛЯЦИЯ
- ☐ ПРОНИКАЮЩАЯ ГИДРОИЗОЛЯЦИЯ И НЕ ТОЛЬКО... КОМПЛЕКС МАТЕРИАЛОВ «ЛАХТА»
- ☐ ЭФФЕКТИВНАЯ ТЕПЛОИЗОЛЯЦИЯ КРОВЕЛЬ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ STYRODUR® С
- ☐ ВЫБОР УТЕПЛИТЕЛЯ ДЛЯ ДОМА
- ☐ THE UNICO SYSTEM®
- ☐ РУКОВОДСТВО ПО УТЕПЛЕНИЮ КРЫШ КОМПАНИИ ISOVER
- ☐ ДИФФУЗИОННАЯ МЕМБРАНА ТУВЕК® (ТАЙВЕК) В МАНСАРДАХ И ОГРАЖДАЮЩИХ КОНСТРУКЦИЯХ
- ☐ РУСЭКСП: ТЕПЛОИЗОЛЯТОРЫ ПОВЫШЕННОЙ НАДЕЖНОСТИ
- ☐ «ДЫРКА» В КРЫШЕ – ЭТО НОРМАЛЬНО!

МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ГИДРО-, ПАРОИЗОЛЯЦИИ

Появление на российском рынке широкого спектра специальных пленок для гидро- и пароизоляции связано с ширококомасштабным строительством богатых дач, коттеджей, вилл, потребовавших применения высококачественных материалов, а также с ускоренным развитием мансардного строительства.

Но все же широкому применению гидро- и пароизоляционных пленок препятствуют две причины. Одной из них является недостаток информации об этих материалах у проектировщиков и строителей. Другой, не менее важной, – более высокая цена этих пленок по сравнению с традиционно используемыми материалами.

До сих пор безоговорочным лидером на рынке гидро- и пароизоляционных материалов остается пергамин, хотя он не отвечает современным требованиям по наиболее важным параметрам, таким, как срок службы, прочностные характеристики, гидро- и пароизоляционные свойства, а также экологичность.

Основная задача гидро-, пароизоляции – поддерживать требуемый режим работы подкровельных теплоизоляционных материалов. Ей отводятся две функции. Во-первых, препятствовать проникновению в теплоизоляционный материал влаги, которая, как известно, резко снижает его теплоизолирующие свойства, а в ряде случаев ведет к его прогрессирующему разрушению. Во-вторых, как неотъемлемая часть системы вентилирования кровли эти материалы участвуют в предотвращении накопления влаги в теплоизоляции, обеспечивая выход наружу образовавшихся паров.

Гидро- и пароизоляционные материалы представляют собой материалы пленочного типа.

Хотелось бы отметить, что разделение подкровельных пленок на гидроизоляционные и пароизоляционные достаточно условно. Очень часто пароизоляционные пленки с успехом используются для подкровельной гидроизоляции, и, наоборот, целый ряд пленок, предназначенных для гидроизоляции, служит в качестве паронепроницаемых барьеров.

Полиэтиленовые пленки, используемые для подкровельной гидро- и пароизоляции, всегда армируются специальной армирующей сеткой или тканью, что придает прочность материалу.

Армированные полиэтиленовые пленки делятся на два типа – перфорированные и неперфорированные.

Часто после названия пленки стоит цифра, обозначающая в граммах вес одного квадратного метра.

Считается, что перфорированные пленки предназначены для гидроизоляции, а неперфорированные – для пароизоляции. Это связано с тем, что перфорированные пленки за счет редких микроотверстий имеют более высокую степень паропроницаемости ($S_d = 1-2$ м) по сравнению с неперфорированными материалами ($S_d = 40-80$ м). Хотя при этом паропроницаемость перфорированных пленок намного меньше необходимой.

Поэтому преимущество перфорированных пленок перед неперфорированными материалами при их использовании в качестве подкровельной гидроизоляции не очень значитель-

но. И в том, и в другом случае необходим вентиляционный зазор над поверхностью утеплителя. К тому же перфорированные пленки как материал одностороннего применения создают определенные неудобства в работе, связанные, в частности, с образованием большого количества отходов.

Полипропиленовые пленки в основном используются для гидроизоляции.

Преимуществами армированных полипропиленовых пленок являются существенно более высокая (по сравнению с пленками из полиэтилена) прочность – около 10 кПа, а также высокая стойкость к ультрафиолетовому излучению. Благодаря этому полипропиленовые пленки при необходимости способны в течение 12 месяцев защищать конструкции зданий от дождя и снега в период монтажа кровельного покрытия.

Эксплуатация теплых крыш показала, что на обращенной к теплоизоляции поверхности гидроизоляционных пленок (как полиэтиленовых, так и полипропиленовых) часто образуется конденсат, нарушающий температурно-влажностный режим кровли. Во избежание этого на одну из сторон армированных полипропиленовых пленок стали «накатывать» специальный антиконденсатный слой из вязкого волокна с целлюлозой. Антиконденсатный слой способен впитывать и удерживать влагу, причем его впитывающая способность настолько велика, что в критических условиях он способен вобрать в себя всю образующуюся влагу, не допуская при этом образования капель. После того как условия конденсации исчезают, антиконденсатный слой быстро высыхает в воздушном потоке.

К антиконденсатным пленкам относятся: RANKKA / ANTI-CON – RANNILA (Финляндия), цвет белый; EXTRA – ELTETE (Финляндия), цвет белый или голубоватый; JUTACON – JUTA (Чехия), цвет белый.

Очевидно, что антиконденсатные пленки имеют одностороннее применение: глянцевой поверхностью вверх, а шероховатый антиконденсатный слой вниз. Между теплоизоляцией и пленкой обязателен вентиляционный зазор.

Благодаря тому, что данный материал имеет высокую степень паронепроницаемости ($S_d = 50-100$ м), его часто используют не только в качестве гидроизоляции, но и пароизоляции.

Нетканые «дышащие» мембраны применяются исключительно для гидроизоляции.

Этот вид материалов появился в России сравнительно недавно, хотя на Западе (включая и некоторые бывшие страны социализма) эти материалы применяют уже более 20 лет.

Мембранами принято называть «дышащие» пленки, т.е. пленки, которые обеспечивают защиту от проникновения атмосферной влаги, оставаясь в то же время практически прозрачными для выхода изнутри водяных паров. Высокая паропроницаемость ($S_d < 0,05$ м) достигается благодаря особой микроструктуре мембран, представляющих собой нетканые материалы из синтетических волокон.

Мембраны обязаны своим появлением резкому ужесточению норм по теплосбережению строительных конструкций

в западных странах. Сегодня в связи с принятием аналогичных норм по теплосбережению в нашей стране (СНиП II-3-79*, 1996 г. «Строительная теплотехника») «дышащие» мембраны стали широко применяться и у нас.

Неоспоримым преимуществом «дышащих» мембран является то, что только они позволяют наиболее рационально использовать для теплоизоляции все пространство между стропил. «Дышащие» мембраны в отличие от всех других видов пленок укладывают непосредственно на теплоизоляционный материал, поэтому их применение позволяет отказаться от вентиляционного зазора, который «съедает» до 50% пространства, предназначенного для утепления крыши.

Например, если высота стропил в поперечном сечении составляет 150 мм, то при применении «недышащих» пленок толщина утеплителя, который можно уложить между стропил, составляет около 80 мм. По современным требованиям это почти в 2 раза меньше нормы (150 мм – 80 мм = 70 мм – это минимальный вентиляционный зазор (включая минимум 20 мм на «провис» пленки), который необходимо оставить на проветривание утеплителя. Применение «дышащей» мембраны создает дополнительное пространство для теплоизоляции, позволяя уложить утеплитель толщиной, равной высоте стропил (в нашем примере это 150 мм), что, как правило, отвечает современным нормам по теплосбережению.

«Дышащие» мембраны особенно широко применяются в мансардном строительстве. Их использование является оптимальным при переоборудовании холодного чердака в мансардное помещение без замены существующей стропильной конструкции.

DIVOROLL и JUTAWEB – мембраны одностороннего применения, т.е. укладывать их можно только определенной стороной вниз. TYVEK Soft и MONAPERM – мембраны двустороннего применения, т.е. укладывать их на утеплитель допустимо любой стороной.

МАТЕРИАЛЫ ЮТАФОЛ (Чехия)

Пароизоляция. Пароизоляционные пленки необходимы при устройстве как плоских, так и скатных крыш с любыми видами покрытий. Их функция – защищать теплоизоляционный слой от проникновения водяных паров, образующихся во внутренних помещениях в результате жизнедеятельности людей (приготовление пищи, стирка, купание, мытье пола и т.д.) и поднимающихся к кровле посредством диффузии и конвекционного переноса. Количество образующейся в подкровельном пространстве здания влаги тем больше, чем значительнее разница температур снаружи и внутри.

Для создания паронепроницаемого барьера на внутренней поверхности теплоизоляции у наклонных и плоских крыш в случае утепления наружных стен объекта рекомендуется использовать пароизоляционную пленку ЮТАФОЛ Н. Она в значительной степени способствует сохранению функции теплоизоляции, препятствует проникновению водяного пара из внутреннего пространства и не допускает конденсации влаги в слоях теплоизоляции. Пленка состоит из трех слоев: основного – арматурной сетки, выполненной из полиэтиленовых полос, и двух внешних – изготовленных из полиэтиленовой пленки. Арматурная сетка придает прочность материалу, двустороннее ламинирование обеспечивает гидроизоляционные свойства и паронепроницаемость.

Существует множество типов пленок марки ЮТАФОЛ Н, различающихся в зависимости от их плотности, степени горючести, УФ-стабильности, цвета и т.д. В данную группу входят пленки ЮТАФОЛ Н Стандарт, ЮТАФОЛ Н Специал (пожаростойкий), ЮТАФОЛ Н Сильвер. Пленки имеют размеры 1,5х50 м и плотность 96; 110; 140 и 220 г/м². Благодаря входящему в их состав сырью материал не подвержен гниению, плесени, не оказывает отрицательного влияния на здоровье человека.

Гидроизоляция. Основная функция гидроизоляционных пленок – защищать теплоизоляционный слой от внешней влаги (снега, воды, конденсата), которая может проникать под кровельное покрытие при экстремальных погодных условиях (сильный ветер, ливень) или путем конденсации на внутренней поверхности кровельного покрытия (рис. 1).

В качестве гидроизоляции рекомендуется использовать следующие виды пленок.

Подкровельная диффузионная пленка ЮТАФОЛ Д. Служит для защиты подкровельного пространства от влажности, возникающей вследствие дождя и снега, а в чердачных помещениях предохраняет теплоизоляцию от внешней влаги и одновременно обеспечивает благодаря микроперфорации возможность выветривания водяных паров. Предназначена только для проветриваемых систем наклонных крыш, а также в стеновых конструкциях при установке сайдинга.

Пленки ЮТАФОЛ Д Стандарт, ЮТАФОЛ Д Специал (пожаростойкий), ЮТАФОЛ Д Сильвер можно использовать для крыш из мягкой и натуральной черепицы.

Подкровельная антиконденсатная пленка ЮТАКОН представляет собой материал для защиты от проникновения влаги извне во внутреннюю конструкцию объекта. Одновременно она препятствует стеканию конденсирующего водяного пара на теплоизоляцию благодаря использованию влагопоглощающего нетканого материала. Четырехслойная пленка ЮТАКОН – ткань, устойчивая к ультрафиолетовому воздействию, ламинированная с обеих сторон полипропиленовой пленкой, на одну из сторон которой нанесен влагопоглощающий нетканый материал. Верхний и нижний ламинированные слои обеспечивают гидроизоляционные свойства и паронепроницаемость данной пленки. Ткань обеспечивает высокую прочность, а влагопоглощающий нетканый материал, нанесенный на нижнюю поверхность пленки, обращенной к утеплению, поглощает водяной пар, образующийся во внутреннем пространстве объекта. После того как условия конденсации исчезают, нетканый материал быстро высыхает в воздушном потоке.

ЮТАКОН имеет размеры 1,5х50 м и плотность 140 г/м². Пленка благодаря входящему в ее состав веществу имеет долгий срок службы, не меньший, чем применяемое кровельное покрытие. Кроме того, она не подвержена гниению, плесени, не оказывает вредного влияния на здоровье человека.

Подкровельная армированная пленка «Экстра». Применяется для гидроизоляции скатных крыш в качестве антиконденсационного материала (рис. 2). Поверхность материала, покрытая абсорбирующим слоем, должна быть обращена внутрь помещения. Антиконденсационный впитывающий материал – вязкое волокно/целлюлоза. Ширина рулона – 130 см, длина – 46 м, площадь – 60 м².

Подкровельная гидроизоляционная пленка ТАЙВЕК. Отличительной особенностью гидроизоляции ТАЙВЕК является возможность ее укладки непосредственно на утеплитель и стропильную конструкцию.

Соединительная лента ЮТАФОЛ СП1. Для обеспечения воздухо- и паронепроницаемого соединения пленок при вертикальном и горизонтальном перехвате следует использовать соединительную ленту ЮТАФОЛ СП1, которая служит для фиксации к выступающим деталям. Например, в случае гладкой поверхности она используется для присоединения к прилегающим строительным конструкциям. Благодаря бутылкаучуку эта лента дает возможность прекрасно фиксировать пленки и гарантирует прочность соединений от проникновения водяного пара.

ЮТАФОЛ СП1 представляет собой двустороннюю самоклеящуюся соединительную ленту из бутылкаучука без арматуры размерами 1х1,5 мм, длиной 45 пог. м, намотанную на бумажную гильзу.

Лента помещается между двумя пленками или пленкой и другим материалом. Перед использованием следует удалить защитный слой.

Правила укладки гидроизоляции.

При устройстве утепленной мансарды гидроизоляционную пленку укладывают непосредственно на стропила параллельно карнизному свесу. Нахлест рулонов должен составлять не менее 10 см (обозначен цветными линиями на пленке). Пленку крепят скобами, обеспечивая провисание около 2 см для свободного отвода конденсата от контробрешетки и стропил, предотвращения натяга.

Для достаточного вентилирования утеплителя и стропил оставляют свободный зазор между пленкой и утеплителем, а также между пленкой и кровельным материалом не менее 2 см. Рекомендуется проливка водой уложенной пленки для проверки качества ее укладки и обнаружения повреждений.

Для предотвращения просачивания влаги на обрешетку под коньком следует закрепить полосу гидроизоляционного материала.

Помимо указанных материалов для гидро-, пароизоляции можно рекомендовать следующие пленки фирмы Foliarex (Польша):

- кровельная паропропускающая пленка с микроперфорацией STROTEX 110 (110 г/м²), STROTEX 140 (140 г/м²);
- кровельная диффузионная мембрана STROTEX 1300V (90 г/м²), STROTEX 1300 VD (135 г/м²).

ПЛЕНКИ WP FOL (ЧЕХИЯ)

- Пароизоляционная армированная пленка, СЗ, N (110 г/м²)

Используется для наклонных крыш в качестве паронепроницаемого барьера на внутренней стороне теплоизоляционных слоев чердачных помещений, а также для утепления наружных стен объекта. Является эффективной защитой от проникновения паров в кровельную конструкцию и от утечки энергии из помещения. Горючая, пожарная норма СЗ.

- Гидроизоляционная армированная пленка, СЗ, D (100 г/м²)

Диффузная паронепроницаемая пленка для наклонных крыш, используется для защиты подкровельных пространств от пыли, сажи и проникновения влаги, появляющейся после выпадения дождя или снега. Предотвращает конденсацию воды в изоляционных слоях чердачных помещений.

Кладется непосредственно на балки под бруски вместо полной подшивки. Необходимо соблюдать воздушный зазор примерно в 2 см между пленкой и теплоизоляцией.

Используется также при монтаже сайдинга в качестве гидроизоляции стеновых конструкций. Горючая, пожарная норма СЗ.

- Алюминиевая армированная пленка, СЗ, NAL (125 г/м²)

Специальный вид подкровельной паронепроницаемой пленки, на которой с одной стороны крепится рефлексная алюминиевая фольга, отражающая часть теплового излучения во внутреннее пространство объекта. Горючая, пожарная норма СЗ.

Укладка производится таким образом, чтобы направление алюминиевого слоя было вовнутрь помещений. Для сохранения его функций расстояние между пленкой и потолком должно равняться 4-6 см. Эта пленка может использоваться также в качестве основания при устройстве отопления пола или для изоляции саун.

- Антиконденсационная пленка, АС (140 г/м²)

Пленка с абсорбционным слоем нетканого текстильного материала, применяется взамен паропропускаемой пленки, прежде всего для наклонных крыш из металлочерепицы! Абсорбционный слой предотвращает стекание конденсата водных паров во внутренние помещения объекта или на теп-

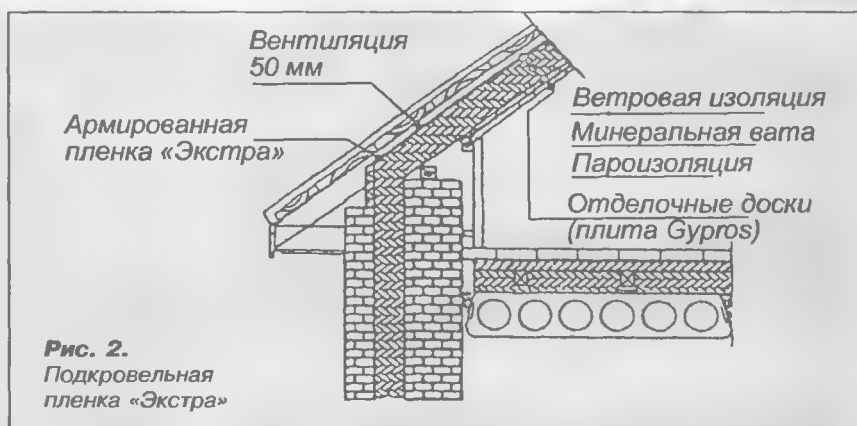


Рис. 2.
Подкровельная пленка «Экстра»

лоизоляцию. Укладка пленки производится таким образом, чтобы этот слой был направлен вовнутрь помещений. Расстояние между пленкой и потолком должно быть 4-6 см, таким образом обеспечивается воздушное течение.

ПОДКРОВЕЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ЭЛТЕТЕ (ФИНЛЯДИЯ)

- Паронепроницаемые гидроизоляционные – Elbrotek 350 Alu, Elkatek 150 S, Elkatek 130
- Паронепроницаемые гидроизоляционные противоконденсатные – Elkatek Extra (впитывающая способность антиконденсатного материала 155 г/м²), Elkatek Extra L, Elkatek Panssari
- Паропроницаемые мембраны – Eltfoil 110 Standart, Eltfoil 110 D Special
- Супердиффузионные (гидро-, ветроизоляционные) – Tyvek Soft/75 (Soft/150)
Ветроизоляционные
«Дышащая» влаго-, ветроизоляция стеновых конструкций, на утеплитель, под вагонку – Bitupap 125, Elwitel 4440, Elwitel 5550, Tyvek Soft/75(150)
Пароизоляционные
Влаго-, пароизоляция стеновых конструкций, утеплителя – Pe-Pap 125, Elbrotek 350 White, Elbrotek 350 Alu, Alupap 125 (для бань и саун), Elkatek 150 S.

ELKATEK 150 S

Подкровельная и пароизоляционная полимерная ткань повышенной плотности.

Применяется как гидро- и пароизоляционный материал для скатных крыш, а также в качестве пароизоляции ограждающих конструкций.

Техническая характеристика

Химический состав	100%-ная полимерная ткань с двусторонним ламинированием
Цвет	серебристый
Вес, г/м ²	110
Толщина, мм	0,12
Прочность при разрыве, Н/5 см:	
продольная	490
поперечная	424
Относительное удлинение при разрыве, %:	
продольное	23
поперечное	19
Пропускная способность паров, г/м ² x 24 ч, RH 50%, 23°C	0,48
Горючесть, DIN 4102	В 1
У/Ф стабилизация	6 мес
Площадь поверхности, м ²	60
Размер рулона, м	1,5 x 40

Рекомендации по применению

Гидроизоляционный материал укладывается непосредственно на стропила под контрбруску вместо полной подбивки. Прикрепляется оцинкованными гвоздями или скобами механического сшивателя и контрбрусками. Во избежание проблем с конденсацией необходимо обеспечить хорошую вентиляцию крыши. Под коньком скатной крыши рекомендуется оборудовать так называемый холодный коньковый треугольник, что обеспечит свободный воздухообмен. Поскольку материалы не предназначены для использования в качестве основного покрытия крыши (шифер, жесть, черепица и т.д.), работы по настилу крыши необходимо организовать так, чтобы они находились на открытом воздухе (под солнечными лучами) как можно меньше.

Пароизоляционный материал крепится на внутреннюю сторону конструкции вплотную к теплоизоляции. Для большей эффективности швы пароизоляционного покрытия герметизируются. В случаях с потолками жилых помещений, мансардных надстроек и в помещениях с повышенной влажностью необходимо предусмотреть зазор 2-5 см между пароизоляцией и облицовочными панелями помещения (вагонка, гипрок и т.п.). Материал производится согласно нормам DIN, соответствует стандартам России, имеет гарантированную долговечность 20 лет и рекомендован к применению за полярным кругом.

TYVEK SOFT-75

Нетканый влаго-, ветроизоляционный полимерный материал.

Применяется как супердиффузионный подкровельный материал в качестве гидро-, ветроизоляции. Обладает паропроницаемостью более 1000 г/м² и водонепроницаем при давлении до 1000 мм вод. ст.

Техническая характеристика

Химический состав	полимер 100%
Структура	нетканый полимерный материал с микропористой структурой и гидро-, ветрозащитными свойствами
Цвет	белый
Вес, г/м ²	60
Толщина, мм	0,2
Разрывная нагрузка при растяжении, кг/5 см	11
Относительное удлинение, %	30
Прочность на отрыв при закреплении гвоздем с диаметром шляпки 9 мм, кг	9,4
Эквивалентная толщина воздушного слоя, Sd, м	0,02
Паропроницаемость за 24 ч, г/м ²	>1000
Водонепроницаемость в течение 10 мин, кг/см ²	5
Горючесть, DIN 4102 (ГОСТ 30244-94)	B2 (Г2)
У/Ф стабилизация	4 мес
Температурный диапазон, °C	-73, +100
Площадь поверхности, м ²	75
Размер рулона, м	1,5 x 50

Рекомендации по применению

Ветроизоляционное покрытие защищает конструкцию (теплоизоляцию и другие материалы) от проникновения атмосферной влаги, одновременно не препятствует выходу водяных паров из конструкции (стена «дышит»). Данные свойства позволяют сохранить теплоизоляционные параметры материалов и исключают развитие микроорганизмов, т.к. относительная влажность изолированной конструкции не превышает 75%.

Монтаж ветроизоляционного диффузионного матери-

ала производится вплотную к изолируемой поверхности конструкции (теплоизоляции, стены сруба и т.п.) с нахлестом 15-20 см. В процессе работы мембрана крепится к конструкции традиционными способами (гвозди, скобы и т.д.). В случае применения мембраны под материалами типа сайдинг, металл или любыми другими плотными материалами между мембраной и облицовкой необходимо организовать вентиляционный зазор не менее 20 мм с естественным воздухообменом. При применении в конструкциях утепленных скатных крыш, таких как мансарда, данный материал несет две основные функции: дополнительной подкровельной гидроизоляции и ветроизоляционного покрытия для теплоизоляции, что облегчает монтаж и позволяет максимально использовать воздушное пространство между стропилами для утепления. Поскольку материалы не предназначены для использования в качестве основного покрытия, работы по монтажу необходимо организовать так, чтобы мембрана находилась на открытом воздухе (под лучами солнца) как можно меньше. Материал обеспечивает 100%-ную ветронепроницаемость, имеет высокую диффузию паров (Sd менее 0,02 м) при хороших гидроизоляционных свойствах (1000 мм вод. ст.). Мембрана, как и все полимеры, не является питательной средой для развития микроорганизмов и позволяет отказаться от вредных материалов для импрегнации деревянных элементов конструкции (стропил, стоек и других материалов).

Материал подготовил
Т. Майдалян

ИНФОРМАЦИОННО-СПРАВОЧНАЯ СЛУЖБА

СТРОИТЕЛЬНЫЙ ИНФОРМ

ЗНАЙТЕ! ПОМОЖЕМ ВАМ ВСЕ!

Мы поможем с строительными материалами, оборудованием, инструментами и ценами

СТАТЬ АБОНЕНТОМ - ВЫГОДНО!!!

974-19-93

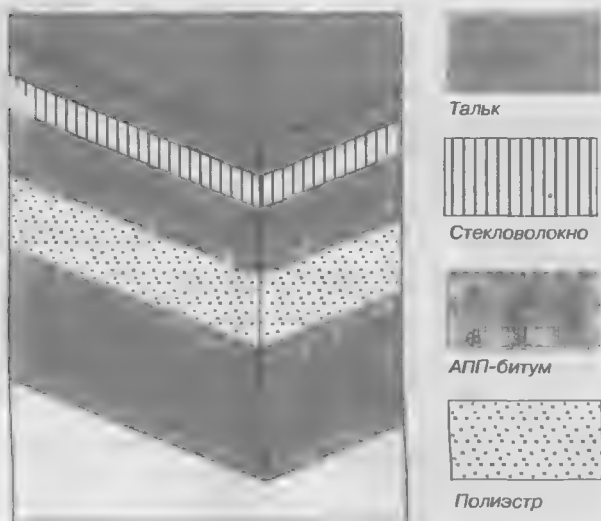
КРОВЛЯ И ГИДРОИЗОЛЯЦИЯ ОТ «ДИАТ»

Фирма «Диат» была основана в 1991 г. в Москве. К 1994 г. сложился основной профиль ее работы – кровли. В 1995 г. был заключен договор с одним из ведущих мировых производителей кровельных материалов – бельгийской фирмой IMPERBEL на использование гидроизоляционных материалов группы DERBIGUM в работе фирмы «Диат». В настоящее время применяется бельгийская технология на российских материалах, что дает высокое качество конечного продукта.

Фирма «Диат» выполняет работы по высококачественной гидроизоляции с применением самых современных инженерно-технических решений, технологий и материалов:

- подземная гидроизоляция (в том числе сооружений, находящихся ниже отметки постоянных грунтовых вод);
- эксплуатируемые кровли (в том числе с созданием поверху проезжей части вертолетных площадок, парковых и прогулочных зон, зеленых насаждений);
- ремонт и реконструкция кровель любой сложности (в том числе и на действующих предприятиях). При этом обеспечивается минимизирование ущерба от протечек во время производства работ;
- цементная гидроизоляция с применением лучших материалов как мембранного типа, так и проникающего действия.

Еще одной отличительной особенностью фирмы является контроль производства работ на протяжении всего периода строительства во избежание нарушения гидроизоляции. Специалисты фирмы также разработали технологические схемы взаимодействия с генподрядчиком, при которых наиболее эффективно решается вопрос параллельного проведения работ по гидроизоляции и, к примеру, отделочных или других работ. Кроме того, фирма занимается научными разработками в области теории кровель. Рекомендации и практический опыт «Диат» использованы при разработке АО «ЦНИИпромзданий» «Технических требований, правил приемки, проектирования и строительства кровель». В 2000 г. фирмой совместно с ведущими специалистами АО «Моспроект» и АО «ЦНИИпромзданий» были выпущены под эгидой Москомархитектуры «Рекомендации по созданию эксплуатируемых кровель».



Поперечное сечение мембраны

Всего с 1995 по 2002 г. в Москве фирмой «Диат» было сделано более 350 000 м² кровель, включая такие уникальные работы, как реконструкция кровли Третьяковской галереи на Крымском Валу, эксплуатируемая кровля гаража жилого комплекса РАО «Газпром», жилые комплексы Управления делами Президента РФ и много других уникальных зданий и сооружений.

ДЕРБИГУМ СП

АПП – модифицированная битумная мембрана с двойным армированием. Дербигум – единственная мембрана в России, разрешенная к применению в один слой на кровлях с любым наклоном.

Физико-механические свойства материала Дербигум СП

Показатель	Дербигум СП
Ед. измерения	
1. Толщина, мм	004,0
2. Армирующая основа	стекловолокнистый холст + полотно из синтет. волокон
3. Разрывная нагрузка при растяжении вдоль полотна, II (кгс)/ 5 см	784 (80)
4. Масса битумно-полимерного вяжущего, г/м ²	~4150
5. Относительное удлинение, %	76,5
6. Водопоглощение через 24 ч, мас. %	0,43
7. Гибкость на брус с закруглением радиусом 10 мм 20 мм	-25°C -
8. Теплостойкость, °C	≥140
9. Масса основы, г/м ²	-
- Стеклоткани	-
- Стеклохолста	55±10%
- Полиэфира	160±10%
10. Разрывная нагрузка основы при растяжении вдоль полотна, II (кгс)/5 см	
- Стеклохолста	61,7 (6,3)
- Полиэфира	412 (42)
11. Относительное удлинение, %	
- Стеклохолста	2,7
- Полиэфира	72

Применение:

- для гидроизоляции
 - любых видов кровель;
 - подземных частей строительных конструкций;
- └ для ремонта кровель любой сложности.

Достоинства:

- срок службы материала на кровле 30 (!) лет;
- 10-летняя гарантия;
- оригинальная технология, обеспечивающая высокое качество работ;
- двойное армирование;
- быстрое и легкое укладывание направлением, на холодный клей или механическим креплением;

- устойчивость к ультрафиолетовому излучению;
- высокая механическая прочность;
- возможность проведения работ в зимнее время (до -30°C);
- наружная огневая стойкость;
- отсутствие крупнозернистой посыпки;
- возможность декоративной окраски.

Дербигум СП рекомендован для применения в России АО «ЦНИИпромзданий» и ОАО «Моспроект».

СИСТЕМА «САДЫ НА КРЫШЕ»

Во всем мире при строительстве новых зданий и в застроенной части городов обязательно делаются подземные автостоянки, складские помещения и т.д. При этом необходимо использовать верхние части этих сооружений для проезда автотранспорта, организации пешеходных зон, скверов, детских площадок и т.п.

Хотелось бы отдельно представить уникальную систему – «Сад на крыше». Дело в том, что на эксплуатируемых кровлях, особенно при наличии пластового дренажа, вода в небольшом слое растительного грунта, предназначенного для посадки декоративных растений, в летний период времени очень быстро либо испаряется, либо уходит. Грунт, соответственно, быстро пересыхает, и растения погибают. Для сохранения зеленых насаждений, как правило, требуется либо создание собственной, либо привлечение сторонней службы эксплуатации, что не всегда приемлемо. Для того чтобы эффективно, без больших затрат справиться с подобными проблемами, и была разработана данная система. Она состоит из четырех слоев. Нижний слой, который укладывается на утеплитель (при реверсивной кровле), – полиэтиленово-силиконовая пленка (для «развязывания» слоев при их различном температурном расширении при замерзании). На нее укладывается так называемый геотекстиль «мат» – геотекстиль толщиной около 1 см, который служит для окончательной фильтрации проходящей сверху воды перед ее спусканием в водосток. На него укладывается сам основной элемент «сада на крыше» – **FLORADRAIN**.

Выполнен он из прессованного полиэтилена толщиной 3 мм и напоминает ячейки для укладки яиц. В верхней части каждой ячейки имеется небольшое отверстие около 2 мм. На **FLORADRAIN** насыпается мелкий гравий, на который укладывается основной противокорневой слой геотекстиля, который засыпается сверху растительным грунтом. Работает система так: вода, проходя сквозь растительный грунт и фильтруясь через верхний слой геотекстиля и гравий, доходит до **FLORADRAIN** и наполняет ячейки. После полного их наполнения она через отверстия в верхней части **FLORADRAIN** проходит вниз и, вторично фильтруясь, уходит в водосток. Таким образом, в грунте задерживается определен-

ное количество воды (от 20 до 100 л/м² по расчету) в зависимости от толщины растительного слоя и, соответственно, высоты ячейки. Ячейки сделаны в виде перевернутого конуса, что при замерзании воды зимой не разрушает систему.

ЦЕМЕНТНАЯ ГИДРОИЗОЛЯЦИЯ

Современное строительство, а особенно ремонт или реконструкция, все чаще ставит задачи по осуществлению надежной наружной и внутренней гидроизоляции зданий (в основном их подземной части). В связи с этим появилась целая группа материалов.

Особенно это важно при ремонте или реконструкции старинных зданий, производстве работ в застроенной части городов, новом строительстве методом «стена в грунте», строительстве метрополитена, гидроизоляции туннелей и т.д.

Применяемые в строительстве дренажные системы часто не справляются с возложенной на них задачей.

Водоустойчивые цементы серии POLTEC

Наряду с применением битумных материалов для гидроизоляции и ремонта фирма «Диат» использует водостойчивые цементы серии POLTEC, прекрасно зарекомендовавшие себя как в новом строительстве, так и при проведении ремонтно-восстановительных и аварийных работ.

Серия POLTEC включает:

POLTEC 110 – покрытие на цементной основе для внутренней и наружной гидроизоляции;

POLTEC 111 – гибкое водозащитное покрытие на цементной основе для внутренней и наружной гидроизоляции;

POLTEC 120 – водостойкий быстротвердеющий раствор, расширяющийся при твердении, может укладываться под водой, время схватывания 2-5 мин;

POLTEC 140 – водозащитное паропроницаемое покрытие для отделки на цементной основе с высокой адгезией;

POLTEC 150 – бесцветная водозащитная импрегнирующая жидкость на основе силикона для защиты всех неизвестных поверхностей;

POLTEC 160 – водозащитная изоляция для фундаментов на основе цемента;

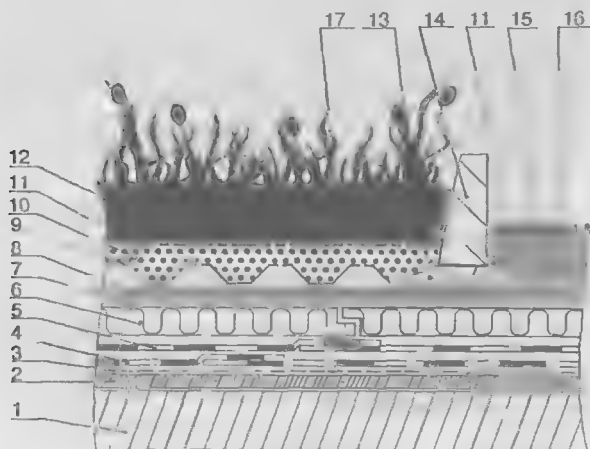
POLTEC 220 – раствор для ремонта бетонных конструкций быстродействующий (время схватывания 15-25 мин);

POLTEC 310 – раствор на цементной основе для ремонта полов;

POLTEC 340 – самовыравнивающийся раствор для устройства полов на цементной основе;

POLTEC 530 – крепежный водостойкий раствор на основе быстротвердеющего цемента, через 1 ч делается крепче бетона.

Материал предоставлен
ООО «ДИАТ»



1. Бетонное основание
2. Выравнивающая цементная стяжка
3. Праймер PRIMER S1
4. Нижний слой гидроизоляционного ковра из материала DER-BIGUM
5. Верхний слой гидроизоляционного ковра из материала DER-BIGUM
6. Утеплитель с закрытыми порами (экструзионный пенополистирол)
7. Полиэтиленовая пленка
8. Геотекстиль (мат)
9. Сотовый элемент FLORADRAIN
10. Керамзитовый гравий мелкой фракции
11. Геотекстиль
12. Засыпка земляным растительным слоем
13. Бетонная подушка под бордюрный камень
14. Бордюрный камень
15. Гравий фракции 5-20
16. Бетонная плитка
17. Зеленые насаждения

ГИДРОИЗОЛЯЦИЯ И КРОВЕЛЬНЫЕ СИСТЕМЫ ОТ «ТСС»

Корпорация «ТемпСтройСистема» известна в России как одна из ведущих в строительстве. «ТСС» пропагандирует наиболее надежные современные строительные технологии и материалы, поставляет материалы на строительные объекты, производит огромный спектр строительных работ.

Одним из приоритетных направлений являются информирование и техническая поддержка российских строительных организаций. Внедрение новых технологий подкрепляется информационно-образовательной кампанией, ориентированной на всех работников строительной отрасли.

Одно из направлений работы корпорации «ТемпСтройСистема» – кровельные системы и гидроизоляция.

УНИВЕРСАЛЬНЫЕ ВЫСОКОТЕХНОЛОГИЧНЫЕ ПОЛИМЕРНЫЕ МЕМБРАНЫ – ЛУЧШАЯ ГИДРОИЗОЛЯЦИЯ

ОДНОСЛОЙНЫЕ ПОЛИМЕРНЫЕ МЕМБРАНЫ

Универсальные высокотехнологичные полимерные мембраны как современные гидроизоляционные материалы расширяют ареал своего присутствия на российском рынке.

Мембрана стоит дороже большинства традиционных битумных материалов, но укладывается только в один слой.

Монтаж готовой кровли на основе кровельной мембраны требует гораздо меньше времени и сил, а качество и долговечность просто не идут ни в какое сравнение с традиционными материалами. Срок безремонтной службы полимерной кровли составляет 50 лет.

При монтаже мембран этих типов (кроме Резитрикса) могут быть использованы кровельные системы любого типа.

Фирма «ТемпСтройСистема» предлагает 4 типа мембран:

- ☐ мембраны ТПО;
- ☐ мембраны ЭПДМ;
- ☐ ПВХ-мембраны;
- ☐ комбинированную мембрану Резитрикс.

Полимерные кровельные мембраны являются ключевыми материалами современных технологий гидроизоляции. Их доля на рынке кровельных материалов неуклонно растет, в первую очередь за счет уменьшения доли наплавляемых битумных материалов и битумных мастик при реконструкции кровель, а также за счет широкого применения мембран на вновь возводимых зданиях. Быстрый рост их популярности объясняется не в последнюю очередь великолепными технологическими и пользовательскими качествами: мембраны долговечны, просты в эксплуатации, нетребовательны к погодным и температурным условиям, что позволяет работать с ними круглый год.

Полимерные мембраны исключительно долговечны. Срок службы кровли из полимерной мембраны более 50 лет.

Применение однослойных кровельных мембран обеспечивает высокую скорость монтажных работ. Производители предлагают рулоны различной ширины (от 1 до 1,5 м), что позволяет гидроизолировать кровли любой сложности с минимальным количеством швов.

Отличные технические характеристики и морозостойкость мембраны и комплектующих позволяют производить

работы круглый год, не меняя технологии при неизменно высоком качестве.

Широкий выбор полимерных мембран, подробно разработанные технологии монтажа позволяют найти оптимальное решение практически для любой кровли.

Комплектация

Производитель и поставщик качественной кровельной мембраны всегда предоставляют:

- ☐ проектно-монтажную документацию. Технологию укладки для каждого конкретного объекта;
- ☐ техническую поддержку, расчеты, обучение специалистов;
- ☐ систему контроля качества работ;
- ☐ гарантии на материалы до 25 лет;
- ☐ полный технологический комплект для гидроизоляции любых деталей кровли – фасонные элементы для углов, примыканий, труб и пр., самоклеящиеся ленты для нестандартных узлов и другие комплектующие, облегчающие проведение работ и существенно повышающие надежность кровли.

Специалисты корпорации «ТемпСтройСистема» предоставят по вашему запросу более подробную информацию о применении полимерных кровельных материалов и других современных технологиях гидроизоляции, произведут расчеты, необходимые для комплектации объектов.

- ☐ При проведении работ собственными силами клиента корпорация «ТемпСтройСистема» может направить супервайзеров для контроля качества производимых работ и разрешения текущих технологических вопросов.
- ☐ Стоимости всех систем приведены с учетом НДС (со склада в Москве) и рассчитаны для несложной кровли площадью от 1000 м², т.к. при оценке стоимости особенно важно соответствие мембрана – комплектующие, расход которых на кровле сложной конфигурации заметно возрастает.
- ☐ Для сложных кровель (на которых много участков на разных уровнях, много примыканий, выходов труб, антенн, лифтовых шахт и т.д.) стоимость систем может возрасти на 50% от указанных цифр.
- ☐ В каждом конкретном случае выбор кровельной системы и материала зависит от основания кровли, назначения, условий монтажа, эксплуатации и, в конечном счете, от личных симпатий клиента.

МЕМБРАНА ТПО

ТПО – материал на основе термопластичных полиолефинов

- ☐ Скрепление швов производится путем сварки горячим воздухом с помощью специальных сварочных машин.
- ☐ Высокая прочность на прокол (мембрана армирована полиэфирной сеткой).
- ☐ Высокая эксплуатационная и химическая стойкость. Однослойная армированная **морозостойкая кровельная мембрана ТПО** на основе термопластичных олефинов обладает повышенной прочностью на разрыв и растяжение, гибкостью, стойкостью к погодным условиям, длительному воздействию ультрафиолета и озона

При монтаже мембраны применяется **прогрессивная технология** – скрепление швов горячим воздухом, что повышает безопасность, скорость и качество работ, гарантирует прочность шва.

Мембрана ТПО обладает высокой прочностью, деформативностью и эластичностью при отрицательных температурах, а также низким водопоглощением и высокой пароизолирующей способностью, что позволяет сохранять **высокую надежность в процессе эксплуатации в течение минимум 25 лет**.

Мембрана может быть рекомендована для применения в кровлях зданий и сооружений во всех климатических зонах России. Она может быть использована как при использовании новых, так и при ремонте существующих «старых» кровель, в том числе при реконструкции покрытий (при полной или частичной замене существующей кровли или теплоизоляции) зданий и сооружений.

Мембрана ТПО несколько отличается по технологии от **мембран ЭПДМ**. Основа ее – термопластичные олефины – определяет технологию работ: сварка швов горячим воздухом. Благодаря армирующему слою материал более стоек к механическим воздействиям по сравнению с ЭПДМ, но менее эластичен.

Применение автоматического сварочного оборудования позволяет существенно сократить затраты труда при монтаже кровли из ТПО. Мембрану ТПО целесообразно использовать на новых конструкциях, кровлях сложной конфигурации и там, где высок риск случайного повреждения мембраны (жилые здания, кровли, над которыми есть еще этажи, а также в тех случаях, когда кровля будет подвергаться повышенным механическим нагрузкам в процессе эксплуатации и строительства).

Технология устройства гидроизоляции детально разработана для следующих кровельных систем:

- ☐ балластной;
- ☐ механически закрепляемой.

КРОВЕЛЬНАЯ МЕМБРАНА ЭПДМ

ЭПДМ – синтетический каучук – этиленпропилендиеномомер

ЭПДМ – однослойная мембрана на основе синтетического каучука – является одной из самых распространенных в России однослойных кровельных мембран.

Из нее смонтировано уже около 300 000 м² кровель. Отчасти это объясняется ее более длительным присутствием на рынке по сравнению с другими кровельными материалами (первые партии ЭПДМ поступили на рынок России почти 10 лет назад).

- ☐ Позволяет в короткие сроки гидроизолировать большие поверхности – один рулон мембраны покрывает до 500 м² площади.
- ☐ ЭПДМ – самый «старый» из полимерных кровельных материалов. Первые кровли в США и Канаде стоят уже более 40 лет.

Монтаж швов между листами мембраны производится с помощью специальной 2-сторонней самоклеящейся ленты.

Мембрана ЭПДМ отличается уникальной совокупностью ценных свойств:

- ☐ высокая эластичность – относительное удлинение 300%;
- ☐ высокая прочность на разрыв, на прокол, абразивная стойкость;
- ☐ вес 1 м² мембраны толщиной 1,15 мм всего 1,4 кг;
- ☐ устойчивость к перепадам температур от -40 до +100°С, к длительному воздействию озона и УФ-лучей;
- ☐ самые различные размеры рулонов – до 15 м в ширину и до 60 м в длину – позволяют спроектировать оптимальную конфигурацию покрытия;
- ☐ безопасность работ. Отдельные листы мембраны скрепляются между собой при помощи специального клея без нагревания;

- ☐ долговечность.

Кровли на основе ЭПДМ – это не просто новый материал, это комплексная гидроизоляционная система, индивидуально ориентированная на каждый конкретный объект и способная удовлетворить самым взыскательным требованиям.

Применение специально разработанных самоклеящихся лент, клеев, герметиков, теплоизоляторов, материалов для дополнительной гидроизоляции мест примыканий, крепежных элементов позволяет эффективно сочетать быстроту исполнения работ с высочайшим качеством.

Технология устройства гидроизоляции детально разработана для всех кровельных систем:

- ☐ балластной;
- ☐ механически закрепляемой;
- ☐ полностью приклеенной;
- ☐ рейка в шве.

Сотни миллионов квадратных метров этих кровельных покрытий уже установлены по всему миру. Легкость установки, удобство последующей эксплуатации, прочность и долговечность – основные причины лидирующего положения мембраны ЭПДМ среди различных кровельных систем.

КРОВЕЛЬНАЯ МЕМБРАНА ПОД АЛЬКОРПЛАН

ПВХ АЛЬКОРПЛАН (поливинилхлорид):

- ☐ пожаробезопасность Г2;
- ☐ долговечность 20-30 лет;
- ☐ 7 стандартных цветов;
- ☐ высокая скорость работ;
- ☐ малый вес кровли.

Оптимальное гидроизоляционное покрытие кровель промышленных зданий, спортивных сооружений, супермаркетов.

Особенности технологии укладки мембраны АЛЬКОРПЛАН

Алькорплан относится к классу термопластичных мембран. При его укладке скрепление швов производится горячим воздухом с помощью специального аппарата. Применение автоматического сварочного оборудования позволяет существенно сократить затраты труда, гарантирует равномерность и прочность шва.

Эта технология позволяет производить работы по устройству кровельного покрытия при отрицательной температуре и практически при любых погодных условиях. Кроме того, эта технология исключает использование на кровле открытого пламени.

Основные преимущества полимерных кровельных мембран:

- ☐ высокая скорость монтажных работ;
- ☐ рулоны шириной 1,6-2,1 м позволяют гидроизолировать кровли любой сложности с минимальным количеством швов;
- ☐ наличие полного комплекта для гидроизоляции любых деталей кровли – фасонные элементы для углов, примыканий труб и другие комплектующие облегчают проведение работ и повышают надежность кровли;
- ☐ отличные технические характеристики мембран и комплектующих позволяют производить работы, не меняя технологии, круглый год при неизменно высоком качестве;
- ☐ подробно разработанные технологии монтажа позволяют найти оптимальное решение практически для любой кровли.

Область применения термопластичных мембран АЛЬКОРПЛАН весьма обширна:

- ☐ гидроизоляция новых и ремонт старых кровель;
- ☐ устройство кровель с любым уклоном;
- ☐ гидроизоляция подземных сооружений, тоннелей, водоемов, бассейнов.

Существуют мембраны, устойчивые к воздействию битума и ультрафиолета, специальные особо прочные мембраны, обеспечивающие защиту основного гидроизолирующего полотна от динамических проколов и других повреждений.

РЕЗИТРИКС

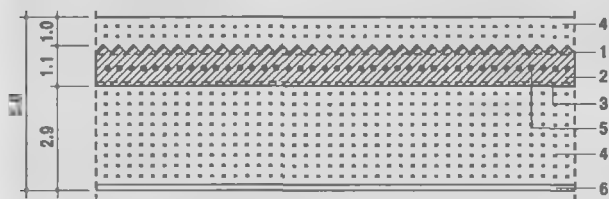
Рулонный кровельный и гидроизоляционный материал нового поколения Резитрикс делает невозможное – сочетает несовместимые ранее гиганты гидроизоляции: ЭПДМ и полимерно-битумные материалы. Новый материал исключительный по своим свойствам:

- срок безремонтной службы – более 50 лет;
- прочность;
- надежность.

Мембрана Резитрикс ГА используется для гидроизоляции парковых площадок и мостов.

Резитрикс ГА – совместимый с битумом гидроизоляционный материал с несущим гидроизоляционным слоем на основе синтетического каучука (ЭПДМ). Слой синтетического каучука дополнительно содержит стекловолокно, которое придает материалу стабильность. Верхний и нижний слои мембраны покрыты СБС-модифицированным битумом.

При использовании материала для гидроизоляции зданий и сооружений (не мостов) несущий слой находится в середине материала.



1. Термопластичный эластомер
2. Эластомер на основе ЭПДМ
3. Термопластичный эластомер
4. Модифицированный (СБС) битум
5. Стекловолокно
6. Полиэтиленовая пленка

Технические характеристики

Толщина	5,0 мм + 10%
Вес	около 5,5 кг/м ²
Длина	рулон 5 м
Ширина	1,00 м

Основные свойства

1. Гидроизоляционный слой устойчив к воздействию сильных вибраций и термических нагрузок, а также связанных с этим высоких ударных нагрузок при низких температурах (ниже – 40°C).

2. Стекловолокно, содержащееся в несущем слое, обладает высокой устойчивостью к температуре при сварке швов материала.

3. Несущий изоляционный слой на основе ЭПДМ обладает высокой устойчивостью к коррозии.

Укладка на горячий битум

При полном приклеивании с использованием горячего битума В 100/25 расход составляет около 1,8 кг/м². Температура укладки клеящей массы должна составлять не менее 180°C в места укладки, чтобы обеспечить безупречное соеденение. Область продольных швов и поперечных стыков следует держать чистыми от битума. Укладка происходит с нахлестом кромок не менее 8 см. Швы и стыки свариваются при помощи горячего воздуха автоматическим сварочным аппаратом (например, автоматом типа Ляйстер).

Укладка методом наплавления

При таком методе нижний слой битума расплавляется и плотно легким прижатием укладывается в жидкую битумную массу. Продольные швы и поперечные стыки с шириной перекрытия не менее 8 см одновременно разогреваются и прижимаются вместе с основным полотном.

Материал Резитрикс ГА расплавляется при помощи многофорсуночной газовой горелки. Использование однофорсуночной газовой горелки допускается только для примыканий или при небольших ремонтных работах.

Предварительная подготовка на бетонной поверхности

Перед нанесением Резитрикс ГА на бетонную поверхность необходимо нанести грунтовку и заполнитель. Грунтовка может состоять, к примеру, из 2-компонентной эпоксидной смолы. Эпоксидная смола должна быть устойчива к воздействию температуры и не содержать растворителей и наполнителей. Заполнитель тоже состоит из такой же эпоксидной смолы и защищает бетонную поверхность. Большие неровности на бетонной поверхности выравниваются смесью, состоящей из эпоксидной смолы и кварцевого песка.

Не разрешается использовать битумный праймер.

Однослойная полимерная гидроизоляционная мембрана RESITRIX (РЕЗИТРИКС)

Мембрана Резитрикс представляет собой трехслойный гидроизоляционный материал на основе ЭПДМ, снабженный армирующей сеткой и защитным поверхностным слоем. Нижний слой ее покрыт полимермодифицированным битумом.

Стыки рулонов свариваются горячим воздухом, в результате чего получается прочный сплошной гидроизоляционный ковер, надежно обеспечивающий долгую безремонтную эксплуатацию кровли. Резитрикс устойчив к старению, воздействию погодных условий, УФ-лучей и озона. Общая толщина материала составляет 3,10 мм, что в сильной мере препятствует повреждениям гидроизоляционного слоя, связанным с различного рода прокалыванием мембраны. Таким образом, мембрана Резитрикс является в настоящий момент одним из наиболее эффективных и надежных материалов для гидроизоляции.

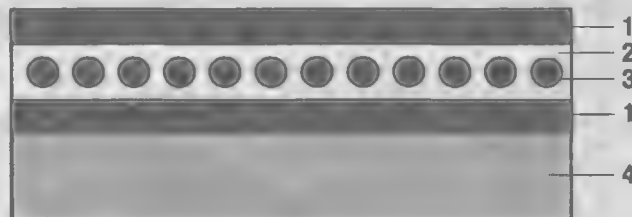


Схема слоев мембраны РЕЗИТРИКС

1. Термопластичный эластомер
2. ЭПДМ
3. Стекловолокно
4. SBS модифицированный битум

Резитрикс используется для гидроизоляции плоских и наклонных кровель, для помещений с влажным режимом, защиты фундаментов, подземных и инженерных сооружений и других строительных конструкций. Благодаря своим прочностным характеристикам мембрана используется на ответственных проектах для гидроизоляции поверхностей, подверженных сильному внешнему воздействию (фундаменты, «зеленые» кровли), в качестве гидроизоляционного слоя эксплуатируемых кровель с высокой пешеходной нагрузкой.

Поставка мембраны Резитрикс подразумевает полный технологический комплект для гидроизоляции любых деталей кровли – фасонные элементы для углов, примыканий, труб и пр., самоклеящиеся ленты для нестандартных узлов и

Физико-механические свойства мембраны РЕЗИТРИКС

	Единица измерения	Фактическое значение	Норм. документ
Ширина	мм	1000 ± 0,8%	—
Толщина	мм	около 3,1 ± 10%	DIN 53534
Удельная масса	г/м²	3500 ± 10%	DIN 53352
Усилие разрыва наружный слой ЭПДМ (продол./попереч.)	Н/мм²	25/22	DIN 53504
Удлинение при разрыве наружный слой ЭПДМ (продол./попереч.)	%	450/470	DIN 53504
Сопротивление дальнейшему разрыву наружный слой ЭПДМ (продол./попереч.)	Н/мм	21/17	DIN 53507/A
Изменение размера после хранения в тепле (продольный/поперечный)	%	-0,03/+0,07	24 ч/ 100°C
Устойчивость к теплу	—	Соответствует требованиям	DIN 52123
Температура размягчения	°C	130	DIN 52011
Фальцевание на морозе	°C	-45	DIN 53361
Испытание на изгиб (брус 15 мм)	°C	Соответствует требованиям до -45	DIN 52123
Температура хрупкости	°C	ниже -40	DIN 52012
Водопоглощение через 24 ч	%	0,9	DIN 16723
Проницаемость водяных паров	г/м² x толщина	Около 0,5	DIN 53122
Сопротивление проникновению водяных паров	—	около 90.900	DIN 52615
Устойчивость к озоновому разрушению	—	отсутствие трещин	DIN 53509
Устойчивость к атмосферным воздействиям тест на ксенон дождеванием (УФ старение)	—	Отсутствие изменений усилия разрыва и удлинения при разрыве	DIN 53387 (4.500 мВт с/м²)
Класс пожарной безопасности	—	B 2	DIN 4102/ч. 1

другие комплектующие, облегчающие проведение работ и существенно повышающие надежность кровли.

Способы укладки мембраны в зависимости от кровли:

- ☐ для крыш с уклоном до 5° материал можно как приклеивать (частично или по всей поверхности с использованием холодного клеящего раствора или горячего битума), так и свободно укладывать на основание с механическим закреплением;
- ☐ для крыш с уклоном более 30° материал необходимо приклеивать (частично или по всей поверхности) с дополнительным механическим закреплением;
- ☐ для крыш с уклоном свыше 60° материал необходимо приклеивать по всей поверхности с дополнительным механическим закреплением.

САМОКЛЕЯЩАЯСЯ ГИДРОИЗОЛЯЦИОННАЯ МЕМБРАНА РЕЗИТРИКС-СК

Мембрана Резитрикс-СК представляет собой рулонный армированный гидроизоляционный материал на основе этилен-пропиленового каучука. Нижняя сторона мембраны покрыта самоклеящимся полимербитумным составом. Мембрана Резитрикс-СК обладает всеми достоинствами полимерных и битумных гидроизоляционных материалов: эластичностью, гибкостью и морозостойкостью, долговечностью, стойкостью к проколам.

Резитрикс-СК особенно рекомендуется применять на вертикальных участках при гидроизоляции фундаментов, подземных и инженерных сооружений и других строительных конструкций. Мембрана наносится на поверхность, предварительно обработанную грунтовкой FG-35 или аналогичной, и приклеивается к ней по всей площади гидроизоля-

ционного слоя. Швы между листами мембраны свариваются горячим воздухом. Для защиты мембраны при засыпке грунтом используется слой геотекстиля.

Применение мембраны Резитрикс-СК может существенно снизить расходы по гидроизоляции объекта, поскольку она прекрасно сочетается с любыми битумными материалами. Это позволяет использовать для гидроизоляции горизонтальных поверхностей (основная площадь гидроизоляции) недорогие битумные и полимербитумные материалы (если отсутствует опасность проседания или подвижки фундаментной плиты), а на примыканиях и вертикальной части (основная часть трудозатрат и повышенный риск брака) более надежную и технологичную полимерную мембрану. Благодаря сплошному контакту самоклеящейся мембраны с поверхностью гидроизоляционный слой, изготовленный из мембраны Резитрикс-СК, стоек к механическим повреждениям. Сварка швов горячим воздухом обеспечивает дополнительную надежность гидроизоляционного слоя.

Мембрана поставляется в двух вариантах разной толщины — 1,6 и 3,1 мм. Для обычных условий эксплуатации применяется мембрана толщиной 1,6 мм, а для сложных условий, экстремальных нагрузок и в случаях, когда требуется особая надежность гидроизоляции, применяется мембрана толщиной 3,1 мм.

КРОВЕЛЬНЫЕ СИСТЕМЫ

Балластная и инверсная балластная кровельные системы

МОНТАЖ

В случае простой плоской кровли на основании, выдерживающем дополнительную механическую нагрузку около 70 кг/м² плюс к весу самой кровли, рекомендуется применять балластную или инверсную системы с использованием мембраны ЭПДМ или ТПО.

Технические характеристики мембраны Резитрикс-СК

	Единица измерения	Фактическое значение	Нормативный документ
Ширина	мм	1000 ± 0,8%	—
Толщина	мм	Толстая: 3,1 ± 10% Тонкая: 1,6 ± 10%	DIN 53534
Удельная масса	г/м²	Толстая: 37500 ± 10% Тонкая: 1900 ± 10%	DIN 53352
Усилие разрыва эластомер-наружный слой (продол./попереч.)	Н/мм²	25/22	DIN 53504
Удлинение при разрыве эластомер-наружный слой (продол./попереч.)	%	450/470	DIN 53504
Сопротивление дальнейшему разрыву эластомер-наружный слой (продол./попереч.)	Н/мм	21/17	DIN 53507/A
Изменение размера после хранения в тепле (продольный/поперечный)	%	-0,03/+0,07	24 ч/ 100°C
Устойчивость к теплу	—	Соответствует требованиям	DIN 52123
Температура размягчения	°C	120±10	DIN 52011
Фальцевание на морозе	°C	-35	DIN 53361
Испытание на изгиб	°C	Соответствует требованиям до -35	DIN 52123
Температура хрупкости	°-%	Соответствует требованиям	DIN 16723"
Проницаемость водяных паров	г/м² х толщина	около 0,5	DIN 53122
Сопротивление проникновению водяных паров	—	около 90.900	DIN 52615
Устойчивость к озоновому разрушению (2004/200pphm)	—	Ступень 0 (отсутствие трещин)	DIN 53509
Устойчивость к атмосферным воздействиям тест на ксенон дождеванием (УФ старение)	—	Отсутствие изменений усилия разрыва и удлинения при разрыве	DIN 53387 (4.500 мВт с/м²)
Класс пожарной безопасности	—	B 2	DIN 4102/ч. 1
Перемещающийся источник огня и излучаемых теплот	—	Соответствует требованиям для твердых кровель	DIN 4102/ч. 7

При этой системе листы полимерной мембраны, скрепленные в соответствии с технологией и обеспечивающие полную гидроизоляцию кровли, удерживаются на поверхности основания с помощью балласта: гальки, гравия, щебня, бетонных блоков или тротуарной плитки (в случае эксплуатируемых кровельных площадок, террас и балконов). Мембранный ковер закрепляется только по периметру и по при-

Отсутствие точек закрепления на горизонтальной части кровельного ковра позволяет максимально использовать преимущество ЭПДМ – большие площади, закрываемые одним рулоном (соответственно, малое количество швов). Размер рулона 30 м в длину и от 3 до 12 м в ширину. Это оптимальное решение для бетонных оснований и для ремонта старых кровель без удаления старого пирога. 90% существующих ЭПДМ-кровель – балластные, 90% полимерных балластных кровель – ЭПДМ или ТПО системы.

Инверсионная кровельная система представляет собой вариант обычной балластной системы и идеально подходит для крыш, на которых происходит регулярное пешеходное движение или для зданий, эксплуатируемых в особо суровом климате. Листы мембраны отделены от балласта слоем водостойкой теплоизоляции, которая свободно укладывается поверх мембраны. Рекомендуется применение утеплителя ПЕНОПЛЭКС (пенополистирол). Он имеет замкнутую систему пор, т.е. абсолютно не впитывает влагу, стоек к воздей-

ствию УФ-лучей и обладает прекрасными механическими свойствами.

Стоимость гидроизоляционной системы на простой кровле примерно такая же, как у балластной системы.

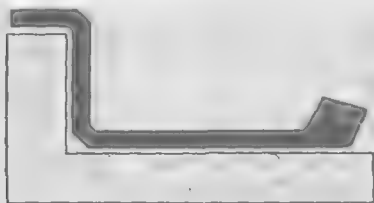
При устройстве обычной балластной кровли достаточно минераловатного утеплителя высокой плотности.

В наиболее ответственных случаях, на особо престижных проектах, где требуется особенно надежная гидроизоляция, – например при устройстве «зеленых кровель», оправдано применение комбинированных ЭПДМ-мембран Резитрикс.

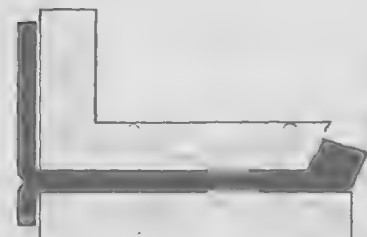
Если использование балластной системы невозможно (скатная кровля, невозможность дополнительной нагрузки на несущие конструкции, неорганизованные сливы – отсутствие парапетов и т.д.), рекомендуется применять механически закрепляемую кровельную систему с использованием термопластичных мембран ТПО или ПВХ.

Крепление теплоизоляции

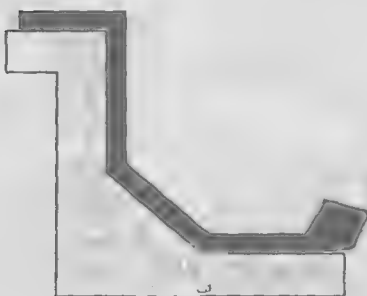
Это классическая технология для легких конструкций и быстровозводимых зданий. Основанием кровли, как правило, является профнастил, утеплителем – жесткие минераловатные плиты. При этом листы полимерной мембраны, сваренные в соответствии с технологией, крепятся через утеплитель непосредственно к основанию (в верхнюю волну). Закрепление производится специальными саморезами, находящимися в швах между рулонами мембраны.



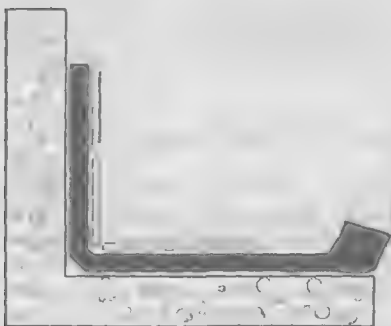
Гидроизоляция кровель и балконов



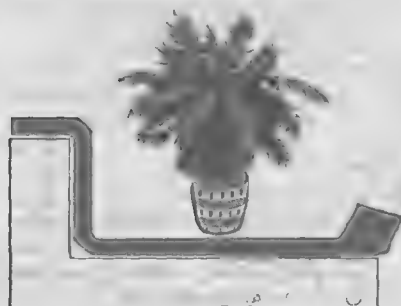
Гидроизоляция фундаментов



Гидроизоляция бассейнов



Гидроизоляция санитарных помещений



Гидроизоляция зимних садов

Система предполагает предварительное отдельное закрепление утеплителя на основании.

Если кровля с большим уклоном (мансардные этажи, купола) подвержена воздействию сильных ветровых нагрузок или кровля на большой высоте, рекомендуется применять полностью приклеенную кровельную систему. Другое применение: новое кровельное покрытие поверх старой кровли без съема старого пирога, если балластная система невозможна из-за малой несущей способности перекрытий или большого уклона, а механическое крепление проблематично из-за малой прочности старого основания.

В этой системе листы мембраны, скрепленные в соответствии с технологией, закрепляются на основание при помощи специального монтажного клея (для отдельных типов мембран возможна приклейка на холодную битумную мастику или горячий битум). Основанием служит бетон, стяжка, сплошная обрешетка из влагостойкой фанеры или жесткий утеплитель фомглас или экструдированный пенополистирол. Такая система на базе ЭПДМ, ПВХ или ТПО дороже соответствующей механически закрепленной. Вариант этой системы на базе 2-слойной мембраны Резитрикс часто получается более привлекательным, т.к. клеится на горячий битум или холодную мастику, что гораздо дешевле, чем монтажный клей. Эта специфическая кровельная система ранее встречалась нечасто, но она имеет большие перспективы в связи с появлением битумостойкой мембраны ПВХ и все большим распространением мембраны Резитрикс.

Наливная кровля. Еще их называют кровельными мастиками.

Для устройства таких кровель не требуется квалифицированная рабочая сила, поскольку наносится покрытие просто, как обычная краска. При нанесении покрытия вакуумным распылением сроки выполнения работ и затраты труда на 1 м² кровли становятся ничтожными. Служит мастичная кровля недолго – традиционный битурел около двух лет, самая качественная полиуретановая мастика – пять-десять.

Срок службы такого покрытия ограничивается только химическими свойствами материала, т.к. предельная простота технологических требований практически исключает влияние «человеческого фактора» на качество кровли.

Лучшие мастики, кроме того, позволяют контролировать качество покрытия благодаря нанесению в 2 слоя составами разных цветов. Современные наливные кровли, особенно более долговечные однокомпонентные полиуретановые – замечательное решение для бюджетного строительства и реконструкции. Наша корпорация предпочитает кровельную мастику «Гипердесмо».

Мастика «Гипердесмо» – универсальная гидроизоляция – жидкий материал на основе чистых эластичных, гидрофобных полиуретановых смол. После нанесения на любую поверхность она полимеризуется под воздействием влажности воздуха и образует сплошную мембрану, обладающую отличными гидроизоляционными свойствами.

Уникальные свойства «ГИПЕРДЕСМО»:

- ☐ сохраняет эластичность при температуре от -40 до +90°C;
- ☐ химическая стойкость. Мембрана устойчива к воздействию щелочей, соленой воды, бензина, масел, кислот до 10%-ной концентрации, кислотных дождей и т.п. Это свойство позволяет использовать мастику «ГИПЕРДЕСМО» как антикоррозионную защиту металлических и бетонных конструкций;
- ☐ мастика «ГИПЕРДЕСМО» наносится в 2 слоя, разного цвета, контрастирующего с основой. Этот метод позволяет легко контролировать качество, равномерность и толщину слоя при нанесении мастики;
- ☐ возможность визуального контроля покрытия позволяет наносить мастику слоем минимальной толщины. Таким образом, снижается расход материала без потери качества;
- ☐ рабочая температура от -5 до +35°C;

Характеристики «ГИПЕРДЕСМО»

Консистенция в момент нанесения.....	Вязкая жидкость
Консистенция после полимеризации (24 ч)	Эластичное резиноподобное покрытие
Связующее	Полиуретан
Растворитель.....	Ксилол, максимум до 10%
Сухой остаток, %	95
Плотность, кг/л	1,3
Паропроницаемость, кг/м с Па	199,02 10-12
Эластичность без изменения свойств, %	500
Относительное удлинение в момент разрыва, %	750
Твердость по Шору	55A
Температура эксплуатации без изменения свойств, °С.....	от - 40 до + 90
Гибкость на брусе с радиусом 10 мм, °С.....	-52
Температура кратковременного нагрева без изменения свойств, °С	250
Температура нанесения, °С.....	от -5 до +35
Химстойкость к 10%-хлоридам при постоянном воздействии в течение 12 месяцев.....	без изменений
Химстойкость к кислотам и щелочам при:	
pH =	2,5-10,5
Кон =	до 10% от макс. конц.
Адгезия к поверхности, кгс/см ²	
- цементно-песчаный раствор	2,00
- кирпич (силикатный).....	1,75
- сталь оцинкованная	3,90
- черный металл (сталь)	2,44
- «старая» кровля из битумных материалов.....	1,30
Количество слоев	2(3)
Толщина покрытия, мм	0,9-1,2
Срок службы (60 циклов/год), лет	25
Подготовка металлических оснований.....	Удаление ржавчины, грунтование праймером
Подготовка бетонных оснований	Удаление грязи, цементного молочка и т.д., грунтование праймером
Упаковка, кг	6 или 25
Цвет покрытия.....	Голубой, красно-кирпичный, серый, зеленый, белый и др.
Расход материалов при нанесении в 2 слоя, кг	1,00-1,50

- ☐ даже только что нанесенная мастика не размывается дождем.

Мастика «ГИПЕРДЕСМО» широко применяется в строительстве:

- ☐ для устройства новых и реконструкции старых кровель, инверсных кровель;
 - ☐ для гидроизоляции подвалов, резервуаров, санитарных помещений, очистных сооружений, отстойников, любых строительных конструкций;
 - ☒ для гидроизоляции бассейнов, в том числе для приклеивания плитки;
 - ☒ для защиты полиуретановой пены и других поверхностей от внешних воздействий;
 - ☐ для защиты и восстановления внешнего вида кровель из черепицы, шифера;
 - ☐ гидроизоляция под стяжку, во влажных помещениях под плитку;
 - ☐ антикоррозионная защита металлических и бетонных поверхностей.
- «ГИПЕРДЕСМО» обладает всеми преимуществами холодных мастик:
- ☐ надежная гидроизоляция, даже на пористых и поврежденных поверхностях;
 - ☐ отличная адгезия ко всем строительным поверхностям;
 - ☐ стойкость к воздействию окружающей среды, ультрафиолету, осадкам, микроорганизмам;
 - ☐ не меняет объем при полимеризации;
 - ☐ устойчива к истиранию и ударным воздействиям;
 - ☐ исключительно проста в работе, возможно нанесение вручную – кистью, валиком или методом безвоздушного распыления;
 - ☐ однокомпонентный состав, полностью готовый к использованию. Исключены нарушения технологии при смешивании компонентов;

- ☐ паропроницаемость. В отличие от других материалов, таких как ПВХ и битум, сквозь мембрану возможна диффузия водных паров. Это свойство устраняет опасность накопления влаги под мембраной.

Благодаря высокой эластичности система «ГИПЕРДЕСМО» может быть нанесена на основание, имеющее небольшие трещины и дефекты поверхности, что обеспечит защиту бетона и арматуры от дальнейшего разрушения.

Для повышения механической прочности системы мембрана может быть армирована геотекстилем, синтентитом, полиэстром. Крупные трещины в основании, места разрыва кровельного ковра перед нанесением мастики желательно заделать любым полиуретановым герметиком (PU-15), аналогично заделываются места сопряжения металлических конструкций с бетонным основанием (анкера, воздухопроводы и т.д.). Обязательно армируются узлы сопряжения кровли с выступающими деталями и места температурных стыков. При нанесении мастики на старое кровельное покрытие рекомендуется убрать все вздутия кровельного ковра и снять старый ковер с примыканий. При нанесении на основание, имеющее локальные дефекты (остатки старого ковра, которые невозможно удалить или оялвить), желательно применять армировку основания. Время полимеризации однокомпонентной системы зависит от температуры окружающей среды.

При отрицательных температурах рекомендуется использовать акселератор полимеризации А3000 1 кг на 25 кг мастики. В обычных условиях (20°С и 50%-ной влажности) по поверхности Гипердесмо можно ходить через 5-8 ч.

**Материал предоставлен
Корпорацией «ТемпСтройСистема»**

ПРИМЕНЕНИЕ ГИДРОИЗОЛЯЦИОННЫХ МАТЕРИАЛОВ «СУПЕРТЕК» И «СУПЕРАНТИКОР»

Сегодня на российском строительном рынке появился ряд новых антикоррозионных и гидроизоляционных материалов. К ним можно отнести «Суперантикор» (ТУ 2225-002-18474098-2000) и «Супертек» (ТУ 2212-001-18474098-2000). Материалы представляют собой эластичные высокопрочные композиции на основе хлорсодержащих полимеров. Универсальные, бесшовные, взрывобезопасные покрытия «Супертек» и «Суперантикор» представляют собой гидроизолирующие химически стойкие в кислотах, щелочах, растворах солей, хлорсодержащих и кислородных окислителях покрытия для открытых и закрытых строительных объектов, фундаментов, ванн, плавательных бассейнов, душевых, очистных сооружений, подземных тоннелей, оборудования химической и нефтехимической промышленности и т.п.

Область применения данных материалов довольно широка:

- использование композиций для защиты цистерн, контейнеров, подвешивающихся высоким механическим и тепловым нагрузкам и ударам;
- гуммирование защищаемой поверхности сырыми резиновыми смесями с последующей тепловой вулканизацией, а также футерование поверхности оборудования штучными керамическими, графитовыми материалами, винилпластом, пластиком и фторопластами;
- химическая защита оборудования гальванических и электрохимических производств;
- защита технологического и емкостного оборудования, магистральных трубопроводов нефтяной и газовой промышленности;



- гидроизоляция и антикоррозионная защита наземных и подземных железобетонных, металлических конструкций: резервуаров для хранения бензина, масел и газа, различного технологического оборудования и т.п.;
- защита кровельных покрытий с любым углом наклона и любым основанием, в том числе металлическим;
- изготовление труб для транспортировки сточных вод, канализации, а также выхлопных и газоотводящих труб (в том числе для котельных и тепловых пунктов с рабочими температурами до 200°C). Диаметр труб 100-3500 мм.

Применение материалов «Суперантикор» и «Супертек» позволяет сэкономить в среднем 30-50% средств, предназначенных для проведения ремонтных и профилактических работ, уже в первый год применения, а использование этих материалов для непосредственной защиты оборудования от коррозии взамен традиционных (гуммирование, покрытие листовыми материалами) — до 70% средств.

Эти универсальные материалы хорошо показывают себя при использовании в полевых условиях (непосредственно по влажным и замасленным поверхностям), на монтажных площадках и рядом с работающим оборудованием. Защиту оборудования можно проводить круглогодично.

Вниманию заказчика предлагается также авторский материал под названием «Супертек-К», представляющий собой герметик для внутриповерхностных уплотнений, проникающих глубоко в отвержденную в воздушной среде плиту бетона и монолитно связывающихся с микроструктурой поверхностной основы.

Особенности материала способствуют увеличению устойчивости бетона к трению и проникновению в него нефти, бензина, воды и т.д.

Основные функции материалов «Супертек»:

- увеличение поверхностной непроницаемости создает максимальное сопротивление проникновению примесей;
- формирование эффективного барьера против воздействия сульфатов на объекты благодаря свойствам полимерных смол.

Использование износостойчивых полимерных смол гарантирует, что пустоты внутри поверхностной основы плиты бетона полностью залиты, а это увеличивает плотность поверхности и ее сопротивление трению, а также степень непроницаемости.

Все вещества, основанные на цементе, в сухом виде очень светлые, пыльного оттенка. Однако, когда вода входит в контакт с сухой поверхностью, активизируется краситель, содержащийся в изделии, что улучшает его цвет. Подобный эффект усиливается при отражении света, вызванном «увлажнением» изделия. Герметик «Супертек» создает точно такой же эффект, но в отличие от воды, испаряющейся под воздействием воздушной среды, сохраняет этот эффект постоянно.

Расход «Супертек-К» — 300-500 г/м², в зависимости от плотности бетона.

**Материал предоставлен
ООО «ПроектФинСтрой»**



«НЕ ДАЙ ПРОМОКНУТЬ ДОМУ» ИЗОСПАН

Одним из условий строительства дома, способного длительный срок обеспечивать комфортные условия проживания, является устройство современной системы паро- и влагозащиты строительных конструкций и утеплителя. Нарушение правил гидро-, пароизоляции или применение неподходящих для этой цели материалов зачастую приводит к печальному результату даже при качественно выполненных стенах и кровле. Во внутренние конструкции стен и перекрытий постепенно проникает влага, образуемая от жизнедеятельности людей внутри помещения, под воздействием косого дождя, при повышенной влажности атмосферного воздуха или в виде подкровельного конденсата. Насыщаясь парами воды, утеплитель постепенно теряет свои теплоизолирующие свойства, что приводит к образованию конденсата внутри конструкции, ее промерзанию, порче декоративной отделки.

Для сохранения теплоизолирующих свойств кровли и наружных стен здания необходимо, во-первых, обеспечить пароизоляцию утеплителя от насыщения парами воды **изнутри помещения**, а во-вторых, надежно защитить его от проникновения влаги **из внешней среды**. При этом внешняя влагозащита должна быть **паропроницаемой**, то есть обеспечивать выветривание водяных паров из утеплителя в атмосферу.

Этим требованиям отвечают материалы «Изоспан», разработанные для комплексной защиты зданий от влаги и конденсата. Их применение в строительстве позволяет обеспечить комфортные условия проживания и надолго сохранить конструкции дома.

«ИЗОСПАН А» – УНИВЕРСАЛЬНАЯ ВЕТРО-, ВЛАГОЗАЩИТНАЯ ПАРОПРНИЦАЕМАЯ МЕМБРАНА

Материал применяется для защиты утеплителя и внутренних элементов стен и крыш от атмосферной влаги, ветра и конденсата в зданиях всех типов. Устанавливается с внешней стороны утеплителя под наружной облицовкой стены или кровельным покрытием.

С наружной стороны «Изоспан А» имеет гладкую водоотталкивающую поверхность. Внутренняя сторона – с шероховатой антиконденсатной структурой предназначена для удерживания капель конденсата и последующего их испарения в воздушном потоке. Защищает от проникновения влаги в конструкции из внешней среды, обеспечивая при этом выветривание водяных паров из утеплителя. Применение «Изоспана А» позволяет существенно улучшить теплозащитные характеристики утеплителя и продлить срок службы всей конструкции.

- «Изоспан А» применяется как подкровельная ветро-, влагозащитная мембрана в утепленных вентилируемых кровлях с углом наклона свыше 35°. Покрытие может применяться из различных материалов: металлочерепицы, натуральной черепицы, ондулина, профилированных листов и др. Мембрана устанавливается над утеплителем поверх стропил под обрешеткой. Служит для защиты утеплителя и несущих элементов от подкровельного конденсата в холодный период. «Изоспан А» – это также дополнительная защита от ветра, снега и атмосферной влаги при косом дожде в местах неплотной укладки и дефектов кровли.
- Данный материал служит для защиты наружных стен малоэтажных зданий из бруса, щитовой, каркасной или комбинированной конструкции от воздействия атмосферной влаги и ветра (вагонка, сайдинг). Устанавливается с внешней стороны утеплителя под обшивкой здания (вагонка, сайдинг).

- «Изоспан А» служит для защиты утеплителя в конструкциях вентилируемых фасадов многоэтажных зданий с наружным утеплением. Предохраняет утеплитель от воздействия холодного воздуха, ветра, атмосферной влаги и снега, проникающих в вентилируемый зазор под внешней облицовку. Способствует испарению влаги из утеплителя.

Инструкция по монтажу

- При монтаже утепленных крыш «Изоспан А» раскатывается и нарезается прямо на кровельных стропилах поверх утеплителя. Монтаж ведется горизонтальными полотнищами внахлест, гладкой стороной наружу, начиная с нижней части крыши. Перекрытие полотнищ по горизонтальным стыкам – не менее 15 см, по вертикальным – не менее 20 см. В районе конька крыши между полотнищами необходимо оставить вентиляционный зазор 5-8 см. Растянутый материал укрепляется на стропилах деревянными антисептированными контррейками 3х5 см на гвоздях или саморезах. По контррейкам монтируется обрешетка или сплошной дощатый настил в зависимости от типа кровельного покрытия. Для выветривания конденсата между влагозащитной мембраной и утеплителем предусматривается вентиляционный зазор 3-5 см, а между наружной стороной и кровельным покрытием – на толщину обрешетки. Материал должен быть закреплен в натянутом положении с минимальным провисанием между стропилами (не более 2 см). **Нельзя допускать соприкосновения материала с утеплителем или деревянными поверхностями**, так как это приводит к снижению его гидроизолирующей способности. Нижняя кромка должна обеспечивать естественный сток влаги с поверхности мембраны в водосточный желоб. Для выветривания водяного пара и конденсата **важно, чтобы подкровельное пространство было вентилируемым**. Для этого в нижней части крыши и в районе конька предусматриваются вентиляционные отверстия для циркуляции воздуха.

«ИЗОСПАН В» – УНИВЕРСАЛЬНАЯ ПАРОИЗОЛЯЦИЯ

Материал применяется в качестве паробарьера для защиты утеплителя и строительных конструкций от насыщения парами влаги изнутри помещения в зданиях всех типов. Устанавливается с внутренней стороны наружных стен или **утепленной кровли**. Материал имеет двухслойную структуру: одна сторона гладкая, другая с шероховатой поверхностью для удерживания капель конденсата и последующего их испарения.

Пароизоляция «Изоспан В» существенно улучшает теплоизолирующие свойства утеплителя и продлевает срок службы всей конструкции. В холодный период материал препятствует образованию конденсата, грибковому заражению и коррозии элементов конструкции; защищает внутреннее пространство здания от проникновения частиц волокнистого утеплителя.

«Изоспан В» применяется:

- в качестве пароизоляции наружных стен при внутреннем или наружном утеплении в зданиях всех типов;
- для пароизоляции утепленных чердачных и цокольных перекрытий;
- как пароизоляция **утепленных кровельных конструкций в эксплуатируемых мансардах**.

Инструкция по монтажу

- В домах с внутренним утеплением и в **утепленных крышах** пароизоляция «Изоспан В» монтируется с внутренней стороны утеплителя на элементы несущего каркаса (балки, стропила, стойки) или по черновой обшивке при помощи строительного степлера или оцинкованных гвоздей. На стенах и наклонных крышах монтаж ведется снизу вверх горизонтальными полотнищами внахлест с перекрытием 10 см. При отделке помещения вагонкой (фанерой, декоративными панелями и т.д.) пароизоляция закрепляется по каркасу антисептированными деревянными рейками 3х5 см, при отделке гипсокартоном – оцинкованными профилями. Монтаж материала производится с плотным прилеганием гладкой стороной к утеплителю. Внутренняя отделка помещения крепится к реечному каркасу или оцинкованным профилям с зазором 3-5 см для обеспечения вентиляции.

«ИЗОСПАН С» – УНИВЕРСАЛЬНАЯ ГИДРО-, ПАРОИЗОЛЯЦИЯ

Материал применяется как дополнительная гидро-, пароизоляция в **конструкциях неутепленных кровель** для защиты от подкровельного конденсата и проникновения атмосферной влаги в местах дефектов и неплотной укладки покрытия; как гидроизоляция при устройстве полов и плоских кровель по бетонным, земляным и иным влагонепроницаемым основаниям, во всех случаях, когда необходимо защитить конструкцию от проникновения капиллярной влаги.

«ИЗОСПАН Д»

«Изоспан Д» – универсальный влаго- и паронепроницаемый материал. Представляет собой полипропиленовую ткань с односторонним ламинированным покрытием из полипропиленовой пленки. Используется в строительстве для защиты строительных конструкций от проникновения водяных паров, конденсата и капиллярной влаги. Благодаря высокой прочности материал способен выдерживать значительные механические усилия в процессе монтажа, может длительное время нести снеговую нагрузку. Большая ширина (140 см) и возможность легкого раскроя делают материал удобным при монтаже.

- «Изоспан Д» используется как универсальная пароизоляция во всех случаях, когда необходимо защитить ограждающие конструкции и утеплитель от **воздействия водяных паров изнутри помещения**.
- Применяется как дополнительная **подкровельная влаго- и пароизоляция в неутепленных кровлях** для защиты чердачного помещения, деревянных элементов конструкции и утеплителя от **атмосферной влаги**, ветра и снега, проникающих в местах неплотной укладки кровли, а также от конденсата, образующегося в холодный период на внутренней поверхности кровельного покрытия.

- Как паробарьер при устройстве утепленных плоских кровель «Изоспан Д» укладывается поверх бетонного перекрытия под утеплитель

Инструкция по монтажу

При сооружении **неутепленных плоских кровель** «Изоспан Д» монтируется по обрешетке или сплошному настилу из досок горизонтальными полотнищами гладкой стороной наружу начиная с нижней части крыши. Перекрытие полотнищ по горизонтальным стыкам не менее 15 см, по вертикальным не менее 20 см. Материал закрепляется строительным степлером или деревянными рейками, на которые укладывается кровельное покрытие. Уложенные полотнища необходимо скрепить между собой специальной клейкой лентой.

В **плоских кровлях и полах по бетонному основанию** «Изоспан Д» раскатывается по плитам перекрытия или иному основанию гладкой стороной наружу с перехлестом полотнищ не менее 20 см; полотнища скрепляются между собой специальной клейкой лентой. Сверху по материалу укладываются цементная стяжка, утеплитель и кровельное (напольное) покрытие. При гидроизоляции пола под стяжкой необходимо завести материал на стены на 5-10 см.

В случае **применения «Изоспана Д» в качестве пароизоляции** укладка материала производится в соответствии с проектом. Основным требованием в данном случае является герметичность паробарьера.

Производитель: ООО «Гекса – нетканые материалы»

Общие правила при монтаже пароизоляции:

- пароизоляция устанавливается шероховатой (антиконденсатной) стороной внутрь помещения для связывания капель конденсата, образующегося в холодный период;
- между слоем пароизоляции и внутренней отделкой необходим воздушный зазор 3-5 см для испарения конденсата;
- пароизоляционный барьер должен быть максимально герметичным, для чего стыки полотнищ необходимо скрепить липкой лентой;
- следует тщательно изолировать детали, проходящие через конструкцию (трубы, венткороба, оконные и дверные коробки и т.д.).

ОСНОВНЫЕ ПРЕИМУЩЕСТВА МАТЕРИАЛОВ «ИЗОСПАН»

Материалы «Изоспан» изготавливаются из современных полимеров и имеют ряд преимуществ перед традиционными:

- обладают **высокой механической прочностью, удобны в применении;**
- сохраняют свои свойства в течение длительного срока;
- не разрушаются под действием отрицательных температур и солнечной радиации;
- стойки к воздействию химических веществ и бактерий;
- экологически безопасны, не выделяют вредных веществ.

Материал предоставлен

ООО «Гекса – нетканые материалы»

Техническая характеристика «Изоспана Д»

Состав	Плотность, г/м²	Длина полотнища, м	Ширина, см	Масса рулона, кг	Плотность, г/м²
100%-ный полипропилен	105	1070	140	29	3,6
		1000		23	

Техническая характеристика материалов «Изоспан»

Материал	Плотность, г/м²	Ширина рулона, см	Длина рулона, м	Масса рулона, кг	Плотность, г/м²
«Изоспан А»	110	140	50	177	75
«Изоспан В»	70	140	50	108	80
«Изоспан С»	100	140	50	225	75
«Изоспан Д»	105	140	50	1068	29

ПОДКРОВЕЛЬНЫЕ ПЛЕНКИ, ИЛИ ЖИЗНЬ БЕЗ ВАЛИДОЛА

Ежегодный прирост объемов коттеджного строительства дает возможность стремительно развиваться строительному рынку. Появляются новые материалы, расширяется их выбор. В результате, частный застройщик сталкивается с серьезной проблемой. Чему отдать свое предпочтение, а следовательно, и деньги? Сегодня в большей степени потребителя волнует вопрос качества. Финская компания ELTETE много лет специализируется в решении проблем, связанных с защитой кровельной конструкции от различных воздействий. Рулонные изоляционные подкровельные материалы от компании ELTETE уже хорошо известны российскому потребителю. Жесткий контроль качества обеспечивает финским материалам хорошие эксплуатационные свойства и гарантированную надежность. Обобщая накопленный опыт в применении и использовании рулонных материалов ELTETE, свою точку зрения представляет компания «КТМ-Союз».

**Генеральный директор ООО «ЭЛТТ»
С. КАЩЕЕВ**

Большой выбор кровельных материалов и постоянное стремление производителей к увеличению срока их службы обуславливают необходимость более тщательного выбора конструкции кровельной системы. Дополнительная гидроизоляция необходима, практически, в любой кровле. Логично было бы рассчитывать на то, что срок службы гидроизоляционных материалов будет соизмерим со сроком службы кровельного материала. Появление новых подкровельных изоляционных материалов позволяет существенно увеличить срок службы кровельной системы при правильном проектировании и монтаже.

Широкий выбор современных подкровельных материалов для различного применения, традиционное качество и долговечность, а также гибкая ценовая политика обуславливают значительную популярность продукции финской компании ELTETE.

Однако, во избежание ошибок

при проектировании и строительстве крыши, необходимо сделать правильный выбор материала, соответствующего заданному типу кровли. Какие могут возникнуть проблемы в утепленной мансарде или на холодном чердаке? Как правильно смонтировать дополнительную гидроизоляцию, паро- и ветробарьер?

На эти и многие другие вопросы можно получить квалифицированные ответы в компании «КТМ-Союз», специалисты которой имеют значительный практический опыт применения рулонных материалов финской компании ELTETE.

В целом, рулонные материалы ELTETE можно классифицировать на две группы, каждая из которых имеет свои особенности как по свойствам, так и по применению.

К первой группе можно отнести ГИДРОИЗОЛЯЦИОННЫЕ ПАРОНЕПРОНИЦАЕМЫЕ материалы на основе полимеров и полимерорганики. Материалы данной

группы могут быть использованы: для создания дополнительного гидроизоляционного слоя в качестве защиты от атмосферной влаги и для создания паробарьера с целью защиты от паровливания из теплого помещения.

ПАРОНЕПРОНИЦАЕМЫЕ материалы рекомендуются для металлических кровель с разной степенью защиты металла. Выполняя две функции, гидроизоляция подкровельного пространства и защита кровельного материала от паровливания из помещения, они предотвращают преждевременную коррозию металла и увеличивают срок службы кровли без ремонта. Материалы могут быть использованы как на холодных чердаках, так и в утепленных скатных крышах с любым углом наклона. Необходимо иметь в виду, что при уклонах кровли менее 12 град., монтаж гидроизоляции имеет свои особенности. С указанными задачами успешно справляются **ELKATEK** – многослойные поли-

мерные ткани, **ELBOTEK** – полимерорганические материалы, и в некоторых случаях могут быть использованы **PERAP** и **ALUPAP** – крафт-бумага с нанесенным полимерным или отражающим алюминиевым слоем.

Отдельный интерес в этой же группе материалов представляют **ELKATEK EXSTRA** и **ELKATEK SILVER ANTICON** – паронепроницаемые пленки с антиконденсатным впитывающим слоем. Использование антиконденсатных материалов обеспечивает оптимальный влажностный баланс кровельной конструкции, предотвращая накопление конденсата водяного пара, и продлевает срок службы кровельного материала. Свое применение антиконденсатные материалы находят там, где утепленная мансарда накрывается кровельным материалом на основе листовой стали. Наиболее распространенный случай – это металлочерепица. Вся проблема в том, что большинство защитных покрытий на металлочерепице не обеспечивают 100%-ную гарантию от развития коррозионных процессов. Почему это происходит, тема отдельного разговора. Применение антиконденсатных материалов реально продлевает эксплуатационный срок службы металлочерепичной кровли за счет способности материалов впитывать за считанные секунды до 155 г воды на 1 м² площади. Примерно такое количество влаги (в виде водяного пара) содержится в 12 м³ воздуха при температуре 20°C и относительной влажности 70%.

Технология применения **ELKA-TEK EXSTRA** и **ELKATEK SILVER ANTICON** позволяет отказаться от сплошной обрешетки стропильной системы. Согласно инструкции по монтажу, для эффективной работы противоконденсатного слоя необходимо обеспечить вентиляционный зазор под материалом не менее 50 мм, а создание вентилируемой

кровли (за счет естественных потоков воздуха) является необходимым условием долговечности крыши и надежности ее эксплуатации в любое время года (предотвращение образования наледи, отвод излишков влаги и т. п.). В тех же случаях, когда по тем или иным причинам перепад температур в холодное время года может превышать 4°C между улицей и подкровельным пространством, применение антиконденсатных материалов может быть рекомендовано и в холодных чердаках.

Вторая группа включает ДИФФУЗИОННЫЕ ПАРПРОНИЦАЕМЫЕ материалы на основе как полимеров, так и органики. Указанные материалы используются для создания в утепленной кровельной конструкции так называемого ветробарьера, который стабилизирует теплоизоляционные свойства волокнистого утеплителя и экономит до 25% теплопотерь.

Диффузионные подкровельные материалы работают по принципу мембраны одностороннего действия, т.е. пропускают водяной пар со стороны утеплителя и препятствуют проникновению в конструкцию атмосферной влаги со стороны улицы. Иначе говоря, материал «дышит». Необходимость таких свойств диффузионных материалов обуславливается слишком резким перепадом температур со стороны улицы и в отапливаемом помещении, особенно зимой. Проблемой конденсата водяного пара, к сожалению, пренебрегать нельзя.

«Дышащие» свойства диффузионных материалов иногда используют для создания дополнительной гидроизоляции поверх сплошной деревянной обрешетки, предотвращая тем самым избыточное увлажнение настила. Это допустимо тогда, когда кровельная конструкция накрывается профилированными кровельными материалами.

Данную группу представляют **ELWITEK** – многокомпонентные полимерные нетканые материалы. Экономичное решение обеспечивают **BITUPAP** и **BITUKREP** – материалы на основе плотных строительных бумаг с битумной обработкой.

Все диффузионные материалы от компании **ELTETE** обладают значительным паропропусканием, что дает возможность укладывать их непосредственно на теплоизоляцию, т.е. второго вентиляционного зазора не требуется. Однако **ELWITEK** – многокомпонентные полимерные нетканые материалы обладают повышенными диффузионными характеристиками, они способны пропускать до 1200 г водяного пара в сутки на площади в 1 м² и одновременно выдерживать давление водяного столба более 1м.

Какие новые возможности дают современные подкровельные материалы?

Во-первых, обеспечивается высокая эксплуатационная надежность кровельной конструкции (без дополнительных затрат на периодический ремонт), соизмеримая со сроком службы кровельных материалов.

Во-вторых, достигается реальная экономия денежных средств на энергоносители за счет минимизации теплопотерь. В принципе, срок окупаемости вложений в ветроизоляционный материал составляет 2 – 3 года.

В-третьих, применение рулонных материалов финской компании **ELTETE** позволяет полностью отказаться от пропитывания элементов конструкций антисептиками; так как относительная влажность не будет превышать 75%. Тем самым, жилье становится экологически чистым, без ущерба для качества.

И последнее. Все материалы **ELTETE** прошли испытание нашим климатом и рекомендованы производителем к использованию за полярным кругом.

ПОДКРОВЕЛЬНАЯ ПЛЕНКА: НОВЫЙ МАТЕРИАЛ ДЛЯ СООРУЖЕНИЯ КРОВЛИ

А. ОДИНЦОВ, начальник ПТО, Д. МИКУЛЬСКИЙ, ст. менеджер отдела продаж ООО «Петро-Домус»

Датская фирма «Монарфлекс» имеет 35-летний опыт производства современных строительных материалов, в частности, подкровельных гидроизоляционных пленок. Качество пленок «Монар-флекс» обеспечивает высокую эффективность применения материала в гражданском и промышленном строительстве. Эта продукция всегда изготавливается из 100%-ного чистого сырья, срок ее службы – более 50 лет. «Монарфлекс» предлагает полную программу обустройства современных кровель. Все современные кровельные материалы предохраняют дом от влаги. Но в результате внешних факторов и жизнедеятельности людей в жилых помещениях постоянно появляется избыточная влага. Неправильное устройство паро-, гидроизоляции, ошибки строителей, некачественный материал дорого обходятся потребителю. Образование конденсата, плесени, увеличение теплопроводности утеплителя, промерзание кровли и стен и, как следствие, – дорогостоящая переделка кровли.

«Монарфлекс» предлагает серию современных подкровельных пленок, предотвращающих вышеперечисленные явления.

В кровельных системах предусмотрены вентиляционные зазоры и установка гидроизоляционной пленки для удаления как внутренней влаги, так и наружной, проникающей под кровлю из атмосферы. Вентиляция обеспечивает долгий срок службы кровли и всего здания: снег, лежащий на крыше, равномерно растает от солнца или тепла, что решит проблему образования наледи и разрушения навесных желобов и водосточков.

Все современные кровельные материалы надежно предохраняют дом от наружной влаги. Однако капли воды и конденсат могут проникать под любое покрытие при его некачественном монтаже, малом угле наклона крыши или при экстремальных погодных условиях (сильный ветер или косой ливень). В жилых помещениях также постоянно выделяется внутренняя влага в результате жизнедеятельности людей, животных, растений и т.д.

В условиях нашего климата при строительстве и эксплуатации домов с утепленными крышами большое значение приобретает борьба с конденсатом. Неправильное устройство паро- и теплоизоляции приводит к тому, что влага, содержащаяся в виде пара в воздухе теплого помещения, из-за конвекции

и диффузии проникает в утеплитель и конструкцию крыши. Теплопроводность утеплителя увеличивается, следствием чего являются выделение конденсата, образование плесени, увлажнение стропил и обрешеток, промерзание крыши и порча внутренней отделки – печальный итог непрофессионализма и незнания современных технологий и сооружения крыш.

MONARFLEX BM 310 (СИНЯЯ, СЕРАЯ)

Monarflex BM 310 – это дышащая мембрана из специального полипропиленового состава с кручеными связями, предназначенная для использования в металлической листовой кровле и наружной обшивке.

Дышащая мембрана внутри металлической листовой кровли и наружной обшивки служит для цели предотвращения накопления влаги внутри кровли и конструкции стен путем обеспечения одностороннего прохождения водяного пара через изоляцию, что позволяет удалять влагу посредством вентиляции. Мембрана должна также образовывать вторую линию защиты от попадания воды к изоляции по негерметичным стыкам металлической обшивки или в результате образования водяного конденсата на внутренней стороне обшивки.

Мембрана BM 310 обладает сверхвысокой проницаемостью для пара. В то же время испытания, проведенные BBA (Британским Согласительным Советом) для воспроизводства условий, существующих внутри металлической обшивки, показывают, что мембрана является также водонепроницаемой на проход воды даже в том случае, когда она находится в непосредственном контакте с материалами, имеющими высокую поглощающую способность.

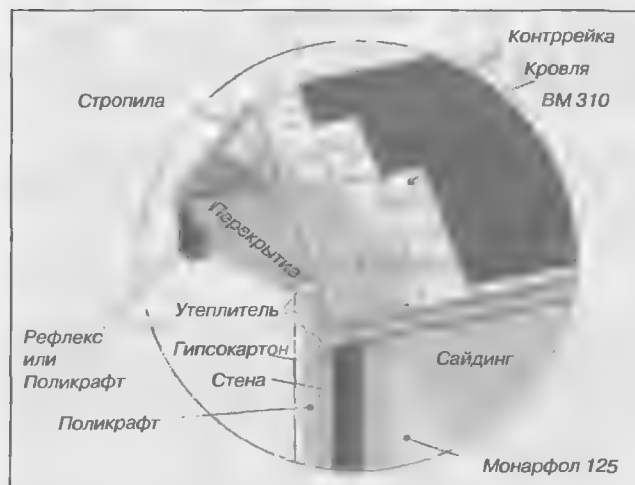
Мембрана BM 310 не только обладает стойкостью к ультрафиолетовому излучению, гниению и очень высокой прочностью, она также легка и проста в установке. BM 310 превышает требования BS 4016: 1997 г. «Спецификации по гибким строительным мембранам» (дышащего типа).

МОНАРФОЛ 125 (НЕПЕРФОРИРОВАННЫЙ) – ПРОЗРАЧНЫЙ С ЖЕЛТЫМ АРМИРОВАНИЕМ

Влагонепроницаемая мембрана соответствует требованиям, предъявляемым к полиэтиленовым мембранам. Применяется как гидроизолирующий слой для фундаментов.

Характеристики продукта

Свойства.....	Результаты испытаний
Проницаемость водяного пара	1825 г/м – 24 ч
Паронепроницаемость.....	0,11 МНс/г
Водонепроницаемость	непроницаемость на проход
Испытание распылением воды	абсорбционное основание:
	непроницаемость после 2 часов непрерывного распыления
Испытание каплями конденсата	абсорбционное основание на волокнистой изоляции при наклоне 10°:
	непроницаемость после 4 часов непрерывного капанья
Состав	100%-ный полипропилен
Толщина	0,310 мм
Прочность	4,5 кН/м
Стойкость к УФ	стойко
Цвет	синий/серый
Размер.....	1,6х50 м
Паропроницаемость	1825 г/м за 24 ч



Монарфол также является особо прочным подкладочным слоем, разработанным специально в соответствии с современными требованиями к конструкции крыш. Благодаря высокой прочности на разрыв опасность ветра и т.п. остались в прошлом, этот материал выдержит даже вес человека.

Монарфол не поддается гниению и не является абсорбентом, вода на нем не задерживается и стекает в желоб. Монарфол можно быстро и легко установить, что делает его наиболее экономичным из предлагаемых на рынке подкладочных материалов.

Используя прозрачный Монарфол, можно работать в помещении при дневном свете, не прибегая к дополнительному освещению. Лучшим подтверждением качества любого продукта является его долговечность: более чем за 20 лет миллионы квадратных метров Монарфола были установлены в разных странах.

Согласно требованиям к п/э мембранам, конструкция пола, находящегося на земле, должна включать влагонепроницаемую мембрану с герметичными швами. Листы Монарфол можно без труда сделать влагонепроницаемыми прямо на стройке с помощью двусторонней клейкой бутиловой ленты Монарфлекс Монабонд.

Состав.....	П/э пленка, усиленная арматурной сеткой
Толщина.....	0,125 мм
Прочность.....	4,5 кН/м
Стойкость к УФ.....	стойко
Цвет.....	прозрачный
Размер.....	3х50 м

МОНАРФОЛ 125 ПЕРФОРИРОВАННЫЙ

Укладывается непосредственно под жесткую или черепичную кровлю. Предотвращает скопление конденсата и пара в теплоизоляции крыши. Представляет особо плотный п/э с укрепляющей арматурной сеткой. В отличие от влагонепроницаемой мембраны пропускает пар и не пропускает воду внутрь. Надежно защищает кровлю и стены от влаги, ветра. Вследствие малой стоимости и простоты установки является идеальным материалом.

Состав.....	П/э пленка, усиленная арматурной сеткой п/э перфорированный
Толщина.....	0,125 мм
Прочность.....	4,5 кН/м
Стойкость к УФ.....	стойко
Цвет.....	прозрачный
Размер.....	1,5х50м
Паропроницаемость.....	20 г/м² за 24 ч

РЕФЛЕКС – высококачественная теплоотражающая армированная антипаровая мембрана. Высокая влагонепро-

ницаемость. Ширина, соответствующая модулям строительства. Большая ширина обеспечивает наименьшее количество швов. Легкоустанавливаемый для соединения достаточно липучей ленты Монарфлекс. Специально предназначен для агрессивных сред.

Мембрана Рефлекс специально предназначена в качестве конденс-мембраны (пароизоляция для агрессивных сред: сауна, аквапарки, холодильные камеры, бассейны, трубопроводы). Материал, установленный в конструкцию, выдерживает температуры от -40 до +70°C.

Основные условия при установке:

- Материал устанавливается внахлест полотна минимум 10 см;
- Материал устанавливается при температурном режиме от 0 до +75°C. Не рекомендуется производить установку в минусовом режиме.

Технические параметры

Толщина.....	0,3 мм
Вес.....	330 г/м²
Прочность на разрыв.....	7,5 кН/м
Влагонепроницаемость.....	Z > 10 000
Размер.....	1,25х50 и 2,10х25 м

ПОЛИКРАФТ СТ

(СТАНДАРТНЫЙ, АРМИРОВАННЫЙ, ФОЛЬГА)

Поликрафт СТ является высокоэффективной антипаровой мембраной, которая состоит из фольги и крафт-бумаги. Используется в строительстве для обустройства стен и потолков, под внутреннюю отделку в жилых и промышленных зданиях, при обустройстве мансард, бань, саун, теплых полов. Является теплоотражающей мембраной, которая сокращает потери тепла, что приводит к более низким расходам энергии.

Поликрафт А – антипаровая мембрана, усиленная армированной сеткой, вследствие этого обладает высокой прочностью к растяжению и разрыву.

Для повышения эксплуатационных свойств Monarflex предлагает АЛ и металлизированные скотчи для проклейки швов в местах соединения листов Поликрафт. Пароизоляция Поликрафт сохраняет свою форму и зимой, и летом; удобна в установке; пароизоляция Поликрафт не высыхает и выдерживает хранение; стойкость к температуре до 90°C; полностью литой материал, поэтому отслаивание невозможно; удобные размеры:

Технические характеристики Поликрафт СТ

Толщина.....	0,10 мм
Толщина фольги.....	0,007 мм
Крафт-бумага.....	50 г/м²
Плотность фольги.....	12 г/м²
Вес.....	80 г/м²
Термостойкость.....	до 90°C
Паропроводимость.....	0,012 г/м² – 24 ч
Размеры.....	1,25х24 м

Технические характеристики Поликрафт А

Толщина.....	0,30 мм
Толщина фольги.....	0,009 мм
Крафт-бумага.....	50 г/м²
Плотность фольги.....	30 г/м²
Усиление.....	12х12 моносет – 0,38 мм
Вес.....	144 г/м²
Термостойкость.....	до 90°C
Паропроводимость.....	0,04 г/м² – 24 ч
Размеры.....	1,25х40 м

Компания ООО «Петро-Домус» является официальным дилером датской фирмы «Монарфлекс» и предлагает широкий выбор гидро-, паро-, теплоизоляционных материалов, производит работы по гидро-, паро-, теплоизоляции промышленных и жилых зданий.

Материал предоставлен компанией ООО «Петро-Домус»

КОМПАНИЯ, РАЗРУШИВШАЯ СТЕРЕОТИПЫ

Официальным днем рождения компании «Растро» принято считать 26 декабря 1991 года, однако история фирмы началась тремя годами раньше, в 1988 году, когда несколько молодых инженеров, недавних выпускников ленинградских вузов, объединились, чтобы начать собственное дело.

Сегодня ЗАО «Растро» – одна из компаний, составляющих одноименный холдинг, ведущий российский производитель и поставщик строительных материалов и технологий. Объемы производства исчисляются сотнями тонн, список заказчиков возглавляют представительные организации, собственный завод по производству строительных материалов оснащен суперсовременным оборудованием, а торговые марки компании известны далеко за пределами России.

В начале пути фирма являлась частью существовавшего в те годы Ленинградского молодежного реставрационного центра и была ориентирована на выполнение фасадных, отделочных и гидроизоляционных работ.

Постепенно ассортимент услуг расширялся – компания успешно осваивала производство внутренней отделки зданий и сооружений, кровельные работы. Последнее направление представлялось весьма перспективным, но здесь вмешались объективные причины, а именно – хроническое отсутствие специальных кровельных материалов. В начале 90-х единственно приемлемым кровельным материалом для всех крыш оставался рубероид. Срок жизни материала был рассчитан максимум на десятилетие. Но любому специалисту известно, что на практике он не превышал и трех лет – однако в жестких условиях централизованной экономики и рубероид оставался острейшим дефицитом. В компании было принято решение создать собственное производство специального материала – полимерно-битумной мастики горячего применения.

Фирма «Растро», продолжая заниматься реставрационными и строительными работами, учредила дочернее производственное подразделение, получившее название «Гидрокор» (под этим именем сегодняшнее ЗАО «Растро» работало несколько лет, а затем вернулось к первоначальному имени).

4 июля 1992 года был сварен первый килограмм новой российской мастики. Этому событию предшествовала огромная работа по совершенствованию технологии в содружестве со специалистами ВНИИ Гидротехники имени Веденеева, разработке специальной упаковки, изучению потенциальных рынков и выработке рекомендаций по применению.

Многочисленные эксперименты, проведенные специалистами Ленаэропроекта, позволили в конечном счете получить материал, который может использоваться не

только для ремонта кровельных покрытий, но и для гидроизоляции трубопроводов и строительных конструкций, ремонтов швов и трещин дорог и аэродромных покрытий, герметизации мест примыкания трамвайных рельсов к дорожному полотну.

Шесть лет назад полимерно-битумная мастика обрела собственное имя – фирма зарегистрировала торговую марку «Ижора». Почти одновременно у «Ижоры» появилась «младшая сестра» – торговая марка «Славянка», объединившая несколько модификаций полимерно-битумных мастик холодного применения.

В середине 90-х компания «Растро» открыла для российского рынка американские материалы системы проникающей гидроизоляции, объединенные общим названием «Пенетрон». Известные во всем мире более полувека эти материалы когда-то стали подлинным открытием в строительной индустрии, поскольку принципиально изменили подход к гидроизоляции. А российские строители узнали и оценили эти технологии во многом благодаря усилиям компании «Растро» – правильно организованная система дистрибуции, грамотная рекламная поддержка быстро обеспечили стабильный спрос на технологии «Пенетрон». Но затем разразился кризис 1998 года, и практически все импортные материалы оказались недоступными для большинства российских строителей. Из тяжелейшей ситуации «Растро» нашла не просто хороший, а лучший выход – в НИИ Академии коммунального хозяйства был создан российский аналог «Пенетрона» – материалы проникающей гидроизоляции «Лакта». Сегодня торговая марка «Лакта» объединяет шесть модификаций материала (для гидроизоляции тоннелей, фундаментов, подземных производственных помещений, резервуаров для питьевой воды, бассейнов).

Недостроенный завод железобетонных изделий в поселке Большие Ижоры, когда-то арендованный компанией, полностью реконструирован, построены новые корпуса, и сегодня в просторных производственных помещениях размещаются три цеха, механический и электротехнический участки, вспомогательные службы и Лаборатория качества. Именно здесь осуществляется контроль входящих материалов и продукции.

Все строительные материалы, выпускаемые компанией «Растро», имеют сертификаты соответствия.

Сегодня фирма «Растро» готовится получить стандарт качества ИСО-9001 – «верительную грамоту» европейского качества, подтверждающую, что деятельность компании соответствует мировым стандартам качества во всех областях – от технологических разработок до обслуживания клиентов.

Материал предоставлен компанией «Растро»

ИЗОЛЯЦИЯ КРОВЛИ

Все современные кровельные материалы надежно предохраняют дом от наружной влаги. Однако капли воды и конденсат могут проникать под любое кровельное покрытие при его некачественном монтаже, малом угле наклона крыши или при экстремальных погодных условиях (сильный ветер или косой ливень). В условиях нашего климата при строительстве и эксплуатации домов с утепленными крышами большое значение приобретает борьба с конденсатом. Неправильное устройство паро- и теплоизоляции приводит к тому, что влага, содержащаяся в виде пара в воздухе теплого помеще-

ния, из-за конвекции и диффузии проникает в утеплитель и конструкцию крыши. Теплопроводность утеплителя увеличивается, следствием чего являются выделение конденсата, образование плесени, увлажнение стропил и обрешеток, промерзание крыши и порча внутренней отделки.

Для достижения необходимого температурно-влажностного режима внутри помещения, а также для сохранения конструкций в сухом состоянии применяются пленки, имеющие гидро-, ветроизоляционные свойства, способные свободно пропускать водяные пары.

Пароизоляционные пленки препятствуют проникновению водяного пара из внутреннего пространства объекта в теплоизоляцию, что приводит к значительному снижению конденсации воды в слоях изоляции. Для данного типа пленок компания «Тепло-Авангард» предлагает паронепроницаемые барьеры Ютафол Н 96 Сильвер, Ютафол Н 110 Стандарт, Ютафол Н АЛ 170 Специал (обладает повышенной паронепроницаемостью и отражает часть теплового излучения обратно во внутреннее пространство объекта). Все пароизоляционные пленки рекомендуется герметично соединять двусторон-

Материал	Вес, г/м²	Размер рулона, м	Горючесть ГОСТ	Паропроница- емость водя- ных паров, г/м² 24ч	Прочность попер./прод., в Н/5см	УФ стабил	Цвет полосы на рулоне
----------	--------------	---------------------	-------------------	--	---------------------------------------	--------------	--------------------------

Паронепроницаемые пленки (пароизоляция)

Ютафол Н 96 Сильвер	96	1,5 x 50	Г4	1,2	650/450	10 дней	черная
Ютафол Н 110 Стандарт	110	1,5 x 50	Г4	0,9	190/160	3 мес.	черная
Ютафол Н 110 Специал	110	1,5 x 50	Г2	0,9	190/160	3 мес.	черная

Материал	Вес, г/м²	Размер рулона, м	Горючесть ГОСТ	Паропроница- емость водя- ных паров, г/м² 24ч	Прочность попер./прод., в Н/5см	УФ стабил	Цвет полосы на рулоне
----------	--------------	---------------------	-------------------	--	---------------------------------------	--------------	--------------------------

Диффузионные пленки (гидроизоляция) – микроперфорированные

Ютафол Д 110 Стандарт	110	1,5 x 50	Г4	22,65	190/160	3 мес.	красная
Ютафол Д 110 Специал	110	1,5 x 50	Г2	22,65	190/160	3 мес.	красная

Адсорбционная пленка (гидроизоляция) – антиконденсатная

Ютакон 140	140	1,3 x 50	Г4	0,352	800/600	12 мес.	черная
------------	-----	----------	----	-------	---------	---------	--------

Показатель	Название материала	TYVEK (ТАЙВЕК) 1060B (Housewrap) 100% HDPE Нетканый полиэтилен низкого давления (высокой плотности)	TYVEK (ТАЙВЕК) 2480B (Solid) 100% HDPE Нетканый полиэтилен низкого давления (высокой плотности)
Масса, кг/м² ГОСТ 2678-94		0,06	0,08
Толщина, мм		0,2	0,3
Огнестойкость ГОСТ 30244-94 (СТ СЭВ 2437-80)		Г2	Г2
Паропроницаемость за 24 часа, кг/м², не менее ГОСТ 26589-94		0,75	0,75
Диффузия водяного пара (ДВП), толщина воздушного слоя эквивалентная ДВП, S_d , м DIN 52615		< 0,02	< 0,02
Разрывная нагрузка при растяжении, не менее ГОСТ 2678-94		10	20
Относительное удлинение при разрыве, %, не менее ГОСТ 2678-94		10	15
Водонепроницаемость при давлении МПа (кгс/см²) в течение 10 мин., не менее		0,5 (5,0)	1,0 (10,0)
Водяной столб, мм H ₂ O DIN 53886		>1000	>2000
Прочность на отрыв при закреп- лении материала толевыми гвоздями, кгс, не менее		8,0	16,0
Температурный диапазон применения		-70°C до +100°C	
Стабильность к УФ- облучению		гарантия более 4 месяцев	
Ширина рулона, мм		1500	1500
Длина рулона, м		100/50	100
Вес рулона, кг		9/4,5	13

ней самоклеящейся лентой из бутил-каучука Ютафол СП 1 или односторонним самоклеящимся скотчем СП АЛ.

Компания «Тепло-Авангард» также предлагает гидроизоляционные пленки, к которым относятся: Ютафол Д Стандарт, Ютафол Д Специал, Ютафол ДТБ Стандарт, Ютафол Д Сильвер. Эти пленки не пропускают влагу в помещение извне и в то же время обеспечивают выход конденсата из утеплителя наружу. Мембрана Тайвек solid представляет собой нетканый материал на основе волокна из полиэтилена низкого давления (высокой плотности), материал сочетает в себе гидроизоляционные и ветрозащитные свойства, способность свободно пропускать водяные пары.

Все пленки имеют теплостойкость до +80°C и морозостойкость

до - 40°C. Данные пленки предназначены для всех типов крыш.

ООО «Тепло-Авангард» предлагает пленки для стеновых конструкций: ветрозащитную мембрану Ютавек и мембрану Тайвек. Эти мембраны используются при внешнем утеплении вертикальных стен объектов. Применение их связано с тем, что в конструкциях стен, выполненных из сборных элементов, необходима защита от воздухопроницаемости (как результата ветрового напора) через щели и стыки элементов, которые образуются вследствие температурных деформаций и допусков при монтаже. Кроме того, применение данных пленок в качестве ветрозащиты в стенах и крышах зданий из легких металлических конструкций, в каркасных деревянных зданиях улучшают их теплоизоляционные свойства в сред-

нем на 20 %. Паропроницаемая гидроизоляционная мембрана Тайвек housewrap защищает стену от нагревания и охлаждения, стабилизируя изоляционные характеристики (можно укладывать непосредственно на утеплитель без вентиляционного зазора).

Применение данных пленок снижает затраты на энергию для отопления дома. Дом, построенный с применением Ютафол или Тайвек, более привлекателен за счет его большей экономичности и долговечности.



**Материал предоставлен
компанией «Тепло-Авангард»**

КРОВЛЯ ПОД НАДЕЖНЫМ ПРИКРЫТИЕМ

Вы хотите получить долговечную кровлю и в то же время сэкономить деньги? Вы хотите, чтобы на вашей крыше были сад, бассейн, спортзал, солярий или кафе? Вы хотите найти простые решения для сложных конструкций? Современные строительные технологии и материалы позволяют осуществить все эти желания.

Дефицит площадей в крупных городах и удорожание земли в Москве и в других регионах заставляют современных архитекторов и инженеров искать пути для создания дополнительного эксплуатируемого пространства. В частности, плоские крыши с возможностью их эксплуатации являются рациональным решением. Для обустройства плоских и плосконаклонных эксплуатируемых кровель предлагаются плиты из экструдированного пенополистирола с нанесенным на них в заводских условиях балластным слоем. Теплоизоляционным слоем служит экструдированный пенополистирол марки ПЕНОПЛЭКС 35, а балластный слой состоит из бетонного покрытия минимальной толщиной 15 мм, наносимого методом вибропрессования. Плиты имеют размеры 0,6 x 0,4 м и стандартную толщину 50 мм.

Укладывая плиты с готовым балластным слоем поверх гидроизоляционной мембраны (инверсионная кровля), возможно даже неэксплуатируемую кровлю сделать эксплуатируемой. Плиты с готовым балластным слоем из бетона не только быстро укладываются, но и значительно уменьшают статическую нагрузку на строительную конструкцию здания. При применении плит с готовым балластным слоем очень просто производится ремонт гидроизоляции, за счет дополнительного утепления сокращается расход энергии на отопление, уменьшаются нагрузки на кровлю, крышу легко очистить от снега и бытового мусора (при этом целостность гидроизоляционного ковра не нарушается).

При строительстве и реконструкции кровель по технологии «инверсионная кровля» с применением обычных теплоизоляционных плит уложенный поверх гидроизоляционной мембраны утеплитель засыпают балластным слоем гравия, что утяжеляет кровлю, и, естественно, такая засыпка не может применяться на плосконаклонных кровлях. Само название «инверсионная кровля» подразумевает обратное строение кровельного «пирога», то есть, когда утеплитель располагают над гидроизоляционным слоем. В такой конструкции от утеплителя требуют высоких теплоизоляционных свойств, влагостойкости, устойчивости к большим нагрузкам. Именно здесь ПЕНОПЛЭКС – незаменимый утеплитель благодаря тому, что его свойства соответствуют всем вышеперечисленным требованиям. Плиты ПЕНОПЛЭКС характеризуются низкой теплопроводностью, отсутствием водопоглощения, устойчивостью к биологическим воздействиям, низкой паропроницаемостью, высокой прочностью на сжатие, стойкостью к горе-

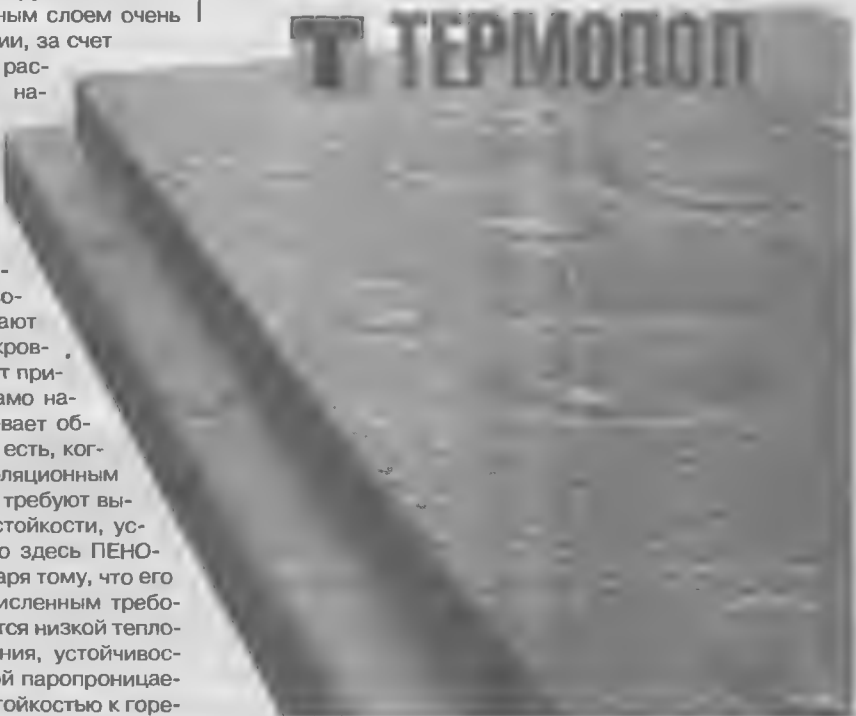
нию, экологической чистотой, простотой и удобством в применении, долговечностью.

Высокая прочность материала на сжатие ограждает гидроизоляционную мембрану от механических повреждений, а низкая теплопроводность обеспечивает превосходную защиту от перепадов температур. Закрывая ячеистая структура материала ПЕНОПЛЭКС, нулевое водопоглощение и прочность позволяют проводить монтаж покрытия при любых погодных условиях. За счет высокой степени заводской готовности панелей достигается значительная экономия трудозатрат. Новейшая технология производства и строгий контроль качества позволили теплоизоляционным плитам ПЕНОПЛЭКС занять лидирующие позиции на российском рынке теплоизоляционных материалов, значительно потеснив западные материалы.

Рациональное использование теплоизоляционных материалов при строительстве обеспечивает существенное сокращение теплопотерь, позволяет увеличить срок службы строительных конструкций и до минимума снизить затраты на эксплуатацию.

Дополнительную информацию о ПЕНОПЛЭКСе, образцы продукции, необходимую документацию и квалифицированную консультацию можно получить на фирме «ТЕРМОПОЛ».

Материал предоставлен фирмой «ТЕРМОПОЛ»



ВЕТРОГИДРОИЗОЛЯЦИЯ ВЕНТИЛИРУЕМЫХ ФАСАДОВ И КРОВЕЛЬ

ТЕСТОТНЕН®

(тектотен®)

Высокая
надежность

В связи с возросшими требованиями по улучшению теплоизоляции особое внимание должно уделяться сохранению утеплителя крыш и фасадов в постоянно сухом состоянии. Простая защита от проникновения дождя и ветра недостаточна, необходимо проветривание утепленной конструкции – для удаления влаги из нее.

Специальные материалы – диффузионные мембраны отвечают данным требованиям. Они способны легко пропускать водяной пар, одновременно оставаясь водо- и ветронепроницаемыми. Большое количество влаги также может конденсироваться в утеплителе из теплого воздуха жилого помещения. Для внутренней защиты конструкций предназначены пароизоляционные материалы на внутренней стороне утеплителя.

ТЕКТОТНЕН® GmbH (Германия) производит и поставляет для всей Европы высококачественные, надежные защитные покрытия для теплоизоляции зданий и крыш. Широкая линейка диффузионных мембран с поверхностным весом от 105 до 160 г/м² позволяет подобрать материал для ветрогидроизоляции самых различных конструкций – от теплых кровель до утепленных навесных фасадов многоэтажных зданий.

Ветрогидрозащита утеплителя является обязательной составной частью навесных вентилируемых фасадов. Проницаемый утеплитель не должен оставаться открытым в вентилируемом зазоре, даже если фасадная облицовка будет герметичной. Открытый утеплитель частично продувается вентиляционным потоком воздуха, который уносит тепло. При этом эффективная толщина утеплителя падает. Кроме этого, возможен отрыв волокна утеплителя и вынос его в окружающую среду. В случае применения пенополистирольных утеплительных плит применение

ветрозащитных мембран также оправдано неизбежным присутствием зазоров между плитами и каркасом фасадной облицовки.

Зазоры между плитами любого утеплителя могут появиться в процессе многолетней эксплуатации в результате усадки и деформации. Отдельно установленный сплошной ветрогидроизоляционный экран из паропроницаемой мембраны является надежной гарантией эффективной работы утеплителей даже самых дешевых марок.

Основное требование, предъявляемое к ветрозащитным мембранам для вентилируемых фасадов, – они должны обладать большой механической прочностью, которая пропорционально зависит от толщины материала, или точнее, от веса его квадратного метра.

Дело в том, что при строительстве многоэтажных зданий или сооружении сложных кровель утепленные фасады или мансарды, защищенные только ветрогидроизоляционной мембраной, некоторое время находятся под дождем и ветром, ожидая финишного покрытия. В это время открытая фасадная поверхность испытывает огромные ветровые нагрузки, что нередко приводит к разрыву недостаточно прочной ветрозащитной мембраны, которую приходится заменять, а вместе с ней и намокший утеплитель.

В 1998 году в Германии было использовано в строительстве 44 млн. м² Tyvek. В 2001 году подавляющий объем их составили трехслойные диффузионные мембраны новейшей разработки из полипропиленового волокна, имеющие большую толщину и механическую прочность.

□ **трехслойные диффузионные мембраны «ТЕКТОТЕН – ТОП-2000, ЛАЙТ, ЭКСТРА-Л»**
ветрогидроизоляция
фасадных и подкровельных конструкций

Мембраны «ТЕКТОТЕН» используются для подкровельной гидроизоляции черепичных, металлочерепичных

и других крыш. Благодаря высокой прочности на разрыв и продавливание материалы выдерживают настилку и перемещения по грубой, шероховатой деревянной обшивке, а также большие нагрузки при монтаже кровель.

Высокая паропроницаемость мембран позволяет многослойной утепленной конструкции фасадов и мансард «дышать» – выводить влагу во внешнюю среду через вентилируемый зазор.

□ Способность мембран «ТЕКТОТЕН» выдерживать давление воды с напором более 4 м и высокая механическая прочность позволяют защищать конструкции от сильного дождя и ветра в период строительства до окончательного монтажа внешней облицовки.

□ Высокая надежность мембран достигается благодаря трехслойной конструкции: между высокопрочными внешними слоями из полипропиленового волокна находится микропористая мембрана, обеспечивающая отличную паропроницаемость одновременно с высокой гидроизоляционной способностью. Мембрана защищена от механических повреждений и воздействия ультрафиолетовых лучей.

□ Трехслойные мембраны «ТЕКТОТЕН» даже при повреждении внешних слоев не теряют высоких гидроизоляционных свойств.

Монтаж диффузионной мембраны проводится вплотную на внешнюю сторону теплоизоляции с нахлестом 15 см. Между мембраной и кровельным или фасадным покрытием устраивается вентиляционный зазор 2-5 см.

□ **подкровельная подложка «ТЕКТОТЕН-Л»**

Применяется для подкровельной гидроизоляции неутепленных крыш с проветриваемым чердаком.

Состоит из двух слоев перфорированной полиэтиленовой



пленки с армирующей полипропиленовой сеткой. Небольшая паропроницаемость пленки достаточна для удаления паров подкровельного конденсата.

□ **пароизоляция «ТЕКТОТЕН-РЕФЛЕКТА»**

Высокоэффективный паронепроницаемый барьер на внутренней стороне утеплителя. Препятствует проникновению бытового пара и его конденсации внутри утепленной конструкции кровли, стен, перекрытий.

«ТЕКТОТЕН-РЕФЛЕКТА» является также теплоотражающим экраном, который сокращает утечку тепла из помещения.

Высокое качество пароизоляции обеспечивается многослойной конструкцией: лавсан – алюминий – полиэтилен – армирующая полипропиленовая сетка.

Устанавливается вплотную на внутреннюю сторону утеплителя с перехлестом более 10 см. При этом алюминиевый слой, отражающий тепло, должен быть обращен внутрь помещения. Стыки пароизоляции проклеивают двусторонней липкой лентой для надежной герметизации.

**Материал предоставлен
ТПК «СЛАВ Групп»**



КРОВЕЛЬНЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ VILPE

ДЛЯ ВЕНТИЛЯЦИИ ПОДКРОВЕЛЬНОГО ПРОСТРАНСТВА

Доля современных кровельных материалов в строительстве частных зданий неуклонно растет из года в год. Причем, если несколько лет назад мягкую кровлю или металлочерепицу можно было встретить большей частью на коттедже, а застройщик довольствовался исключительно шифером, то сейчас ситуация меняется в сторону широкого распространения более качественных и долговечных материалов. Но

существует проблема грамотного конструкторского решения и, что еще более важно, – профессионального подхода к монтажным работам. Здесь-то неискушенный в строительных вопросах заказчик и теряется.

Одна из таких проблем – вентиляция подкровельного пространства. В кровлях с подкровельным утеплителем, паро- и гидроизоляцией вентиляция прост-

ранства между кровельным материалом и утеплителем обязательна! Конденсат скапливается в большей или меньшей степени во всех кровлях такого типа, невзирая на различные современные пленки. Рассмотрим отдельно этот вопрос применительно к различным кровельным покрытиям.

МЕТАЛЛОЧЕРЕПИЦА

Если не удалять конденсат из-под металлочерепицы, то, скапливаясь на внутренней поверхности металла, неизбежно возникают очаги коррозии, которые становятся заметны, когда появляется сквозное отверстие. Обычно при монтаже металла неизбежны царапины и задиры полимерного покрытия. С наружной стороны они заметны и при монтаже закрашиваются. Отверстия от шурупов (около 8 шт. на 1 м²) – также слабое место. На коротких скатах можно решить эту проблему достаточно просто, используя волнистую поверхность материала для устройства сквозняков. Для этого необходимо обеспечить приток воздуха у нижнего края кровли, а отток из-под конька. При длинных скатах необходимо устанавливать вентили. Финская компания SK-TUOTE OY производит такие вентили для всех типов металлических кровель, в том числе для профилированных листов и фальцевых кровель. Один вентиль позволяет вентилировать до 50 м² подкровельного пространства. Он изготовлен из метеоударопрочного пластика с рабочими температурами от -50 до +90°C, имеет широкую цветовую гамму.

МЯГКИЕ БИТУМНЫЕ КРОВЛИ

В данном случае ситуация более сложная, нежели с металлочерепицей. Кровельный материал настилается на сплошную обрешетку и пространство под ней замкнуто (не берем в расчет кровли с чердаком и без утеплителя непосредственно под кровельным материалом). Влага в подкровельном пространстве впитывается фанерой (либо шпунтованной доской, в зависимости от материала, используемого для сплошной обрешетки). Помимо того, что это ведет к загниванию дерева, при многократных циклах замерзания и оттаивания приводит к отслоению кровельного покрытия и нарушению герметичности

кровли. Без дополнительных элементов здесь не обойтись.

SK-TUOTE производит вентили для мягкой кровли как для уже смонтированной, так и для находящейся в процессе монтажа. Вентили производятся двух типов: в виде невысокой (300 мм) трубы с дефлектором сверху (для кровель с маленьким углом наклона) и в виде декоративной черепички (под названием KTV). Возможно использование на кровлях с наклоном от 30 град.

ЦЕМЕНТНО-ПЕСЧАНАЯ ЧЕРЕПИЦА

Это одно из самых надежных и долговечных кровельных покрытий. Среди потребителей сложилось мнение, что черепица не для нашего климата, трескается на морозе, а происходит это из-за конденсата, который впитывается в черепички, зимой увеличивается в объеме и разрушает ее. Проблема решается с помощью вентиля для подкровельного пространства. Под торговой маркой VILPE поставляются вентили KTV и для натуральной черепицы (в частности BRAAS).

Существуют проблемы, связанные с конденсатом и характерные для всех кровельных покрытий. Например, попадая в утеплитель, влага значительно снижает его теплоизоляционные свойства. Влага вредна для стропильных и иных деревянных конструкций кровли, вызывая появление грибка и загнивание.

На элементах вентиляции не заканчивается ассортимент продукции SK-TUOTE. Широко представлены выходы различных вентиляционных систем диаметром от 125 до 250 мм, необходимые, например, для кухонных вытяжек или других систем, выходы вентиляции канализационных стояков, для компенсации давления в канализации, а также крышные вентиляторы с двигателем, для вентиляции помещений, бесшумные, различной производительности до 1500 м³/ч.

Простой, быстрый и надежный монтаж всех элементов VILPE на любых вышеперечисленных кровельных покрытиях из металла, битумных материалов и черепицы, широкая цветовая гамма изделий позволяют дополнить вашу кровлю современными элементами и сделать ее действительно надежной и долговечной.

**Материал предоставлен
ООО «Кронос-М»**

ГЕОТЕКСТИЛЬ TYPAR®

РАЗДЕЛЕНИЕ В ДОРОЖНОМ СТРОИТЕЛЬСТВЕ, ФИЛЬТР В ДРЕНАЖНЫХ КОНСТРУКЦИЯХ

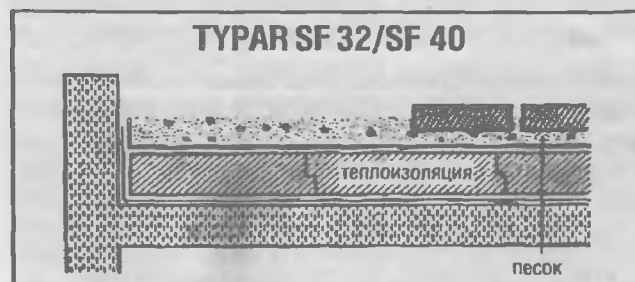
В настоящее время в мировой практике строительства применяется большое количество геотекстилей. Это нетканые материалы на основе синтетических полимерных волокон, среди которых особое место занимают материалы под маркой **Typar®** производства фирмы **DuPont**.

Typar® (Тайпар) представляет собой нетканый материал, изготовленный по уникальной технологии из бесконечных полипропиленовых волокон, что обеспечивает его высокие физико-механические свойства (в частности, изотропность), а также стойкость к различным химическим соединениям (щелочам, кислотам). Материал не подвержен гниению, воздействию грибка и плесени, прорастанию корней.

Благодаря оптимальному сочетанию своих характеристик геотекстиль **Typar®**, кроме традиционного применения в дорожных, дренажных и противозерозионных конструкциях, широко используется при строительстве кровель, фундаментов, дренажей, при землеустройстве и т. д. При этом реализуются такие основные функции геотекстилей, как разделение, армирование, фильтрация, дренаж, а также их сочетание.

ТАЙПАР В ИНВЕРСИОННЫХ КРОВЛЯХ

- Плиты из экструдированного пенополистирола обеспечивают теплоизоляцию над гидроизоляционной мембраной.



Типичный график напряжение-деформация в соответствии с тестом EN ISO10319 (испытания на разрыв)

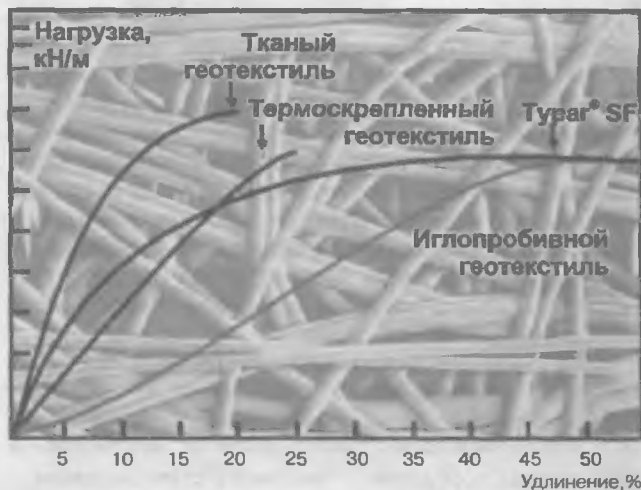


График напряжение-деформация **Typar® SF** свидетельствует о его высоком начальном модуле и большом удлинении при разрыве.

- Слой гравия обеспечивает дополнительную изоляцию, снижает риск возгорания, защищает теплоизоляционный материал от ультрафиолетового излучения и является пригрузочным слоем для легкого экструдированного пенополистирола в случае скопления влаги.
- «Сжатие» плит под действием низких температур позволяет мелким частицам гравия проникать в зазоры между плитами.
- Расширение при нагревании будет вызывать смещение плит и повреждение конструкции кровли.
- Фильтрующий слой геотекстиля **Typar®** предотвращает попадание мелких частиц гравия между плитами, позволяя последним свободно расширяться и сжиматься.
- При использовании разделительно-фильтрующего слоя геотекстиля **Typar®** может использоваться менее качественный гравий по более низкой цене, в противном случае необходимо использовать просеянный гравий крупных фракций.
- При использовании бетонных плит вместо гравия геотекстиль **Typar®** будет препятствовать попаданию песка и пыли в зазоры между плитами изоляции.
- Геотекстиль **Typar® (Тайпар)** служит разделителем двух химически несовместимых гидроизоляционных мембран (например, препятствует миграции пластификатора из ПВХ).
- **Typar®** предотвращает вымывание плодородных почв в дренажный слой. **Typar®** препятствует проникновению корней (марка **Typar® SF 56** или более тяжелая).
- **Typar®** позволяет свободно двигаться (расширение-сжатие) любому изоляционному элементу.

Материал предоставлен ООО «Кемопласт»



МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ТЕПЛОИЗОЛЯЦИИ

Современный индивидуальный дом, удовлетворяющий жестким требованиям энергосбережения, строят обычно с утеплением крыши или перекрытия. В качестве теплоизоляции используют материалы в виде матов и плит, которые укладывают между стропилами и под стропилами, защищая утеплитель как изнутри – от пара, поступающего из помещения, так и снаружи – от влаги, которая может конденсироваться на внутренней стороне кровли. Таким образом, современная крыша представляет собой своеобразный многослойный пирог.

Для утепления скатных крыш и перекрытий могут применяться материалы с плотностью 35-125 кг/м³. Предпочтительно использовать гидрофобизированные (водоотталкивающие) изделия из минеральной ваты горных пород или штапельного стекловолокна.

По нормам СНиПов рекомендуется применять утеплитель (минеральный или на основе штапельного стекловолокна) толщиной не менее 100 мм для жилой мансарды и не менее 50 мм для нежилой. Теплоизо-

ляция толщиной в 50 мм по теплопроводности равноценна 1000 мм железобетонной стены или 500 мм кирпичной кладки, или 150 мм деревянного бруса. Теплоизоляционные материалы характеризуются рядом параметров, из которых наиболее важны для потребителя:

- коэффициент теплопроводности – он должен быть таким, чтобы материал в условиях эксплуатации мог обеспечить требуемое сопротивление теплопередаче в конструкции при минимально возможной толщине теплоизоляционного слоя;
- средняя плотность – величина, равная отношению массы вещества ко всему занимаемому им объему;
- влажность – содержание влаги в материале; с повышением влажности теплоизоляционных материалов резко повышается их теплопроводность;
- водопоглощение – способность материала впитывать и удерживать влагу при непосредственном соприкосновении с водой;

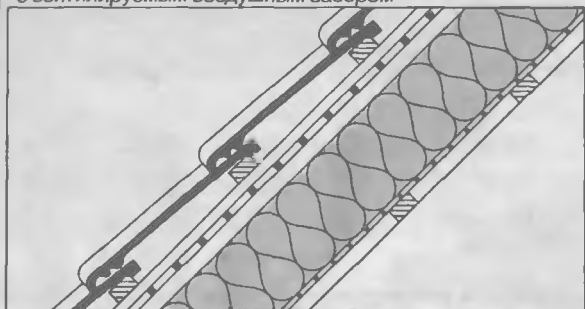
Таблица 1

Основные характеристики утеплителей

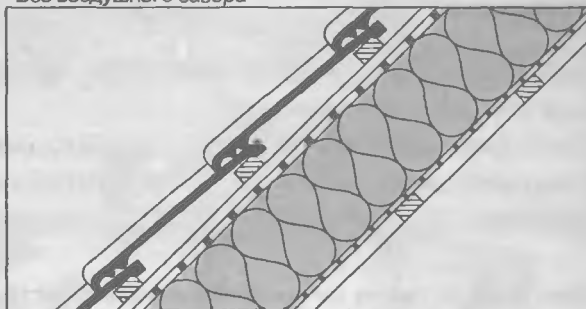
Материал	Марка	Геометрические параметры, мм			Плотность, кг/м ³	Кэф. теплопр., Вт/(м ² К)
		длина	ширина	толщина		
ISOVER	KT-11-50	14 000	1200	50	11-13	0,036-0,040
ISOVER	KT-11-100	7000	1200	100	11-13	0,036-0,040
ISOVER	KIM-AL-50	7000	1200	50	25	0,036-0,038
ISOVER	KL-E-50	1220	565	50	15-17	0,036-0,040
ISOVER	KL-E-100	1220	565	100	15-17	0,036-0,040
PAROC	IL-50	1320	565	50	30	0,034-0,036
PAROC	IL-100	1320	565	100	30	0,034-0,036
ROCKWOOL	Лайт Баттс	1000	600	50	35-40	0,036
ROCKWOOL	Лайт Баттс	1000	600	100	35-40	0,036
Styrofoam	FLOORMATE-200-50	1200	600	50	28-30	0,028
Styrofoam	FLOORMATE-200-20	1200	600	20	28-30	0,028
URSA маты	M-15	6500-18 000	600-1200	50-140	13-16	0,042
	M-17	6500-18 000			16-21	0,040
	M-25	4000-8000		50-140	21-25	0,038
URSA плиты	П-15	1250	600	50-100	13-16	0,042
	П-17	1250		50-100	16-18	0,040

Рис. 1. Способы утепления наклонной кровли

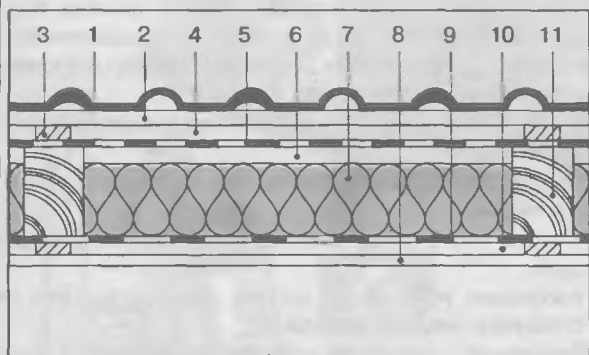
С вентилируемым воздушным зазором



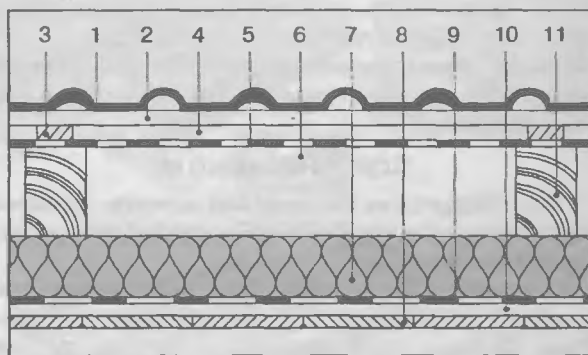
Без воздушного зазора



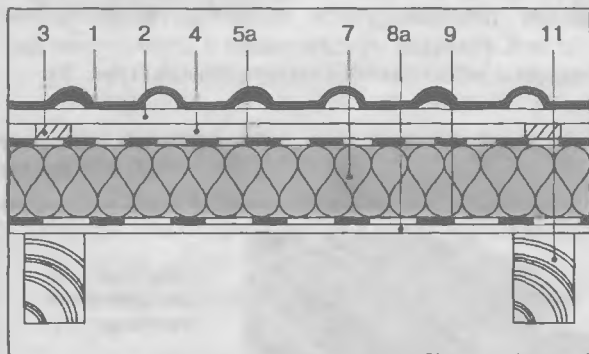
Конструктивные решения утепления наклонных кровель
Между стропилами



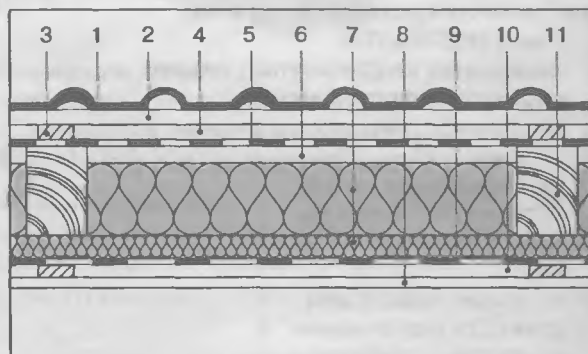
На внутренней стороне стропил



На внешней стороне стропил



Между стропилами и сквозь стропилы



1 – кровельный материал; 2 – горизонтальная обрешетка; 3 – рейки для закрепления пленки; 4 – внешний вентилируемый воздушный зазор; 5 – диффузионная пленка; 5а – экстремально-диффузионная пленка; 6 – внутренний вентилируемый воздушный зазор; 7 – теплоизоляция НОБАСИЛ М, НОБАСИЛ Лента; 8 – внутренняя отделка (вагонка, гипсокартон); 8а – внутренняя основа; 9 – пароизоляционная пленка; 10 – несущая обрешетка внутренней отделки; 11 – стропила

□ горючесть, прочность, морозостойкость и химическая стойкость.

Изделия на основе минерального волокна. Утеплитель на основе минерального (базальтового) волокна представляет собой материал, получаемый из расплавов горных пород. Материал обладает механической и химической стойкостью, имеет высокие изолирующие свойства в широком температурном диапазоне. Данный вид утеплителя относится к группе негорючих или трудногорючих строительных ма-

териалов (выдерживает температуру до 1000°C), является гидрофобизированным изоляционным материалом.

Наиболее известными на российском рынке являются утеплители PAROC (Финляндия) и ROCKWOOL (Россия-Дания). Поставляются в рулонах и плитах.

Изделия на основе штапельного стекловолокна. На сегодняшний день утеплители на основе стекловолокна являются наиболее универсальными – как по



Механические и физические свойства

Показатель	Единица измерения	Значение				
Плотность	кг/м ³	30	35	50	75	90
Прочность на сжатие при 10%-ной деформации	кПа, не менее		1,5	4	6	8
Теплопроводность при (298±5) К	Вт/(м К), не более	0,036	0,036	0,035	0,034	0,035
Паропроницаемость	мг/(м ч Па), не менее	0,38	0,38	0,36	0,35	0,33
Горючесть	степень	Негорючий				

цене, так и по своим теплоизоляционным свойствам. При производстве утеплителей применены современные технологии волокнообразования и высококачественные связующие, не позволяющие материалу колотиться и сыпаться. Утеплители на основе стекловолокна являются гигроскопичными, т.е. впитывают влагу из воздуха и требуют надежной паро- и гидроизоляции. Представлены фирмами ISOVER (Финляндия), URSA (Россия-Германия). Поставляются в рулонах и плитах.

ПЛИТА НОБАСИЛ М

Производится из базальтовых волокон, связанных искусственной смолой. Плита гидрофобизирующая в полном сечении.

Предназначена для тепловой, звуковой и противопожарной изоляции строительных конструкций, в которых изоляция не подвергается сжатию, например изоляции наклонных кровель, вертикальных и наклонных стен, мансардных помещений, перегородок, полов, легких покрытий и перекрытий.

Плита НОБАСИЛ М:

- ☐ выделяется стабильностью объема и формы, сопротивляется старению;
- ☐ стойкая против микроорганизмов и грызунов;
- ☐ не повышает коррозионную агрессивность наружной среды при соприкосновении с металлическими материалами;
- ☐ во время транспортировки, складирования и монтажа нуждается в защите от атмосферных воздействий;
- ☐ легко обрабатываемая выпиливанием и резкой;
- ☐ гигиенически безвредна для встраивания в интерьер.

Основные характеристики плиты НОБАСИЛ М

При укладке теплоизоляционных матов в промежутке между стропилами маты разрезают

по заданным размерам с запасом 1-2 см. Размеры определяются интервалом между стропилами и длиной ската крыши. Запас гарантирует, что отрезки матов будут плотно, без щелей уложены между стропилами.

Толщина теплоизоляционного слоя должна быть меньше высоты стропил на 2 см для образования вентиляционного зазора между утеплителем и гидроизоляционным покрытием (рис. 1).

Основные рекомендации монтажа мансардных помещений:

- ☐ профессионально выбрать тип и толщину теплоизоляции;
- ☐ обеспечить в воздушном зазоре циркуляцию воздуха;
- ☐ изоляцию укладывать плотно между стропил, не создавая «мостов холода»;
- ☐ применить защитную пароизоляционную и диффузионную пленки.

При укладке утеплителя с внутренней стороны стропил рекомендуется применение ФОМГЛАС Wallboard, который обеспечивает в этом случае наибольшую эффективность теплоизоляции (рис. 2).

Материал подготовил
Т. Майдалян



Рис. 2. Утепление кровли с чердачного помещения